

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu về gói thầu

1. Phạm vi công việc của gói thầu.

1.1. Quy mô đầu tư:

1.1.1 Nhà tập kết hợp thi đấu đa năng (1.500 chỗ):

- Quy mô: Nhà 03 tầng; diện tích xây dựng 4.759 m², tổng diện tích sàn xây dựng 7.525 m²

- Giải pháp thiết kế: Kết cấu móng, cột, dầm, sàn bê tông cốt thép đá (1x2)cm M350; Tường xây gạch không nung; tường trong nhà trát vữa xi măng, sơn nước có bả matis, chân tường ốp len gạch ceramic âm, tường nhà vệ sinh ốp gạch ceramic 300x600 cao tới trần; Mặt ngoài công trình trát vữa xi măng, sơn nước bả matis, phần khung bọc aluminium. Sàn phòng, hành lang, ban công được lát gạch ceramic 600×600. Sàn phòng vệ sinh lát gạch ceramic chống trơn 600×600. Nền sảnh, bậc cấp, Bậc cầu thang, ngạch cửa được ốp, lát đá granit tự nhiên. Cầu thang tay vịn gỗ thối PU (nhóm II), hệ đỡ tay vịn bằng inox 304 hộp; Trần hành lang và các phòng đóng trần thạch cao khung chìm, trần phòng vệ sinh được sử dụng trần thạch cao chịu nước khung chìm, nổi; Mái lợp nhôm hợp kim dày 0.8mm, lớp bông khoáng dày 50mm, màng nhôm chống ẩm, tôn kẽm mạ dày 0.47mm; hệ khung kèo, xà gồ thép hình. Cửa đi trong nhà, cửa sổ mặt tường ngoài sử dụng cửa nhôm định hình, kính an toàn, vách kính bằng khung nhôm định hình, kính an toàn; Lắp đặt hệ thống điện, ĐHKK, điện nhẹ, PCCC, thu sét; Cấp thoát nước cho công trình.

1.1.2. Nhà nghỉ vận động viên (145 giường):

- Quy mô: Nhà 05 tầng (không tính tầng kỹ thuật); diện tích xây dựng 1.150 m², tổng diện tích sàn xây dựng 6.110 m²

- Giải pháp thiết kế: Kết cấu móng, cột, dầm, sàn bê tông cốt thép, Mái bê tông cốt thép đá (1x2)cm M350, mái phòng hợp lợp tôn múi dày 0,45mm, xà gồ thép hình; Tường xây gạch không nung; Tường sơn nước có bả matis, chân tường ốp len gạch granite âm, tường nhà vệ sinh ốp gạch ceramic 300x600 cao tới trần; Mặt ngoài công trình tô trát sơn nước; Sàn phòng, hành lang, ban công được lát gạch Granite 600×600. Sàn phòng vệ sinh lát gạch Ceramic chống trơn 300×300. Bậc cấp, Sảnh đón ngoài nhà, Bậc cầu thang, ngạch cửa được ốp, lát đá granit tự nhiên. Cầu thang tay vịn gỗ thối PU(nhóm II), hệ đỡ tay vịn bằng inox 304 hộp; Trần hành lang và các phòng đóng trần thạch cao khung chìm, trần phòng vệ sinh được sử dụng trần thạch cao chịu nước khung chìm; Cửa đi trong nhà, cửa sổ mặt tường ngoài sử dụng cửa nhôm định hình, kính an toàn, vách kính bằng khung nhôm định hình, kính an toàn; Lắp đặt hệ thống điện, ĐHKK, điện nhẹ, PCCC, thu sét; Cấp thoát nước cho công trình.

1.1.3. Hệ thống hạ tầng kỹ thuật phục vụ dự án hoạt động:

1.1.3.1. Nhà bơm

- Quy mô: Nhà 01 tầng; diện tích xây dựng 22.94 m², diện tích sàn xây dựng 22.94 m².

- Giải pháp thiết kế: Nhà bơm đặt trên nắp của bể nước 400m³, khung (cột, dầm, sàn, mái) Bê tông cốt thép đá (1x2)cm M350, tường xây gạch không nung, mái lát gạch lá nem 400×400 chống nóng; cửa nhôm hệ, sơn tĩnh điện. Nền bê tông (1x2)cm M350, láng vữa xi măng. Trát tường, cột, dầm sàn, sơn nước có bả matis.

1.1.3.2. Nhà điều hành xử lý nước thải kết hợp phòng chứa chất thải rắn:

- Quy mô: Nhà 01 tầng; diện tích xây dựng 34 m², diện tích sàn xây dựng 34 m².

- Giải pháp thiết kế: Móng, cột, dầm, sàn, mái bê tông cốt thép (1x2)cm M350. Cửa nhôm kính. Nền láng vữa xi măng, mái lát gạch lá nem 400×400 chống nóng. Trát tường, cột, dầm sàn, sơn nước có bả matis.

1.1.3.3. Khu vực tập kết rác sinh hoạt:

- Quy mô: Diện tích 89m².

- Giải pháp thiết kế: Nền bê tông (1x2)cm M350, láng vữa xi măng

1.1.3.4. Bể nước ngầm:

- Quy mô: Kích thước (22,5x8)m, đặt ngầm.

- Giải pháp thiết kế: Kết cấu bằng BTCT (1x2)cm M350; trát, láng vữa xi măng, quét chống thấm.

1.1.3.5. Trạm xử lý nước thải công suất 180m³/ngày.đêm.

- Quy mô: kích thước trạm XLNT (16,525x6,8)m, đặt ngầm.

- Giải pháp thiết kế: Kết cấu bằng BTCT (1x2)cm M350 đổ tại chỗ có phụ gia chống thấm, trát, láng vữa xi măng, quét chống thấm.

1.1.3.6. Hệ thống cấp nước, thoát nước, cấp điện tổng thể.

- Cấp nước: Ống cấp nước sử dụng ống HDPE đầu nối vào hệ thống cấp nước hiện hữu.

- Thoát nước thông qua tuyến cống có đường kính D1000 đầu nối vào hố ga hiện trạng (đã thực hiện giai đoạn 1) bằng ngang đường Nguyễn Thông nối vào mương thoát nước dọc bên đường 1/5;

- Cấp điện: Điện nguồn được lấy từ trạm biến áp hiện hữu, sử dụng dây dẫn Cu/XLPE/DETA/PVC có tiết diện từ 4C-6mm² đến 4C-240mm²

1.1.3.7. San nền, tường chắn đất:

- Quy mô: Diện tích san nền của hạng mục nhà tập và thi đấu 7.638,9m². Phá dỡ một số đoạn móng đá cũ.

- Giải pháp thiết kế: San gạt nền đất; Tường chắn bằng bê tông cốt thép (1x2)cm M350 và xây đá hộc.

1.1.3.8. Sân, vỉa hè:

- Quy mô: Diện tích sân, vỉa hè quanh nhà thi đấu: 2.672 m²; Diện tích sân, vỉa hè quanh nhà nghỉ vận động viên: 3.283 m²

- Giải pháp thiết kế: Kết cấu chính bê tông bê-tông đá 1×2, mác 150 dày 10cm: hoàn thiện lát gạch terrazzo 400x400, bó vỉa bằng bê tông.

1.1.4. Phần Thiết bị:

- Lắp đặt thiết bị hệ thống xử lý nước thải 180m³/ngày đêm sử dụng công nghệ công nghệ AO - MBBR.

- Thiết bị Nhà tập kết hợp thi đấu đa năng gồm:

+ Hệ thống camera, truyền hình cáp, mạng, điện thoại, âm thanh công cộng, hệ thống âm thanh khu vực thi đấu và các phòng chuyên môn. Thiết bị hệ thống điều hòa không khí, PCCC, thu sét.

+ Thiết bị nội thất.

+ Thiết bị chuyên dụng cho tập luyện.

+ Thiết bị phục vụ làm việc

- Thiết bị Nhà nghỉ vận động viên gồm:

+ Thiết bị camera, truyền hình cáp, mạng, điện thoại, âm thanh công cộng, hệ thống âm thanh hội trường, hệ thống khóa thẻ từ cửa phòng nghỉ vận động viên.

+ Hệ thống điều hòa không khí, PCCC, thu sét.

+ Thiết bị nội thất

+ Thiết bị phục vụ làm việc

+ Thiết bị âm thanh hội trường

+ Thang máy cho nhà nghỉ vận động viên: 02 cái (tải trọng 750kg)

* Chi tiết theo thiết kế bản vẽ thi công được duyệt.

2. Thời hạn hoàn thành: 720 ngày.

3. Giá gói thầu: Dự phòng phí bao gồm dự phòng do khối lượng phát sinh và dự phòng cho điều chỉnh thuế VAT

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

Thời gian thi công tính theo ngày dương lịch (kể cả ngày làm việc và các ngày nghỉ lễ). Nhà thầu tự xây dựng tiến độ cho mình bao gồm: Tổng tiến độ thi công cả công trình, tiến độ thi công từng hạng mục công trình.

Thời gian thi công tính từ ngày khởi công theo yêu cầu của chủ đầu tư cho đến ngày hoàn thành, nghiệm thu công trình bàn giao đưa vào sử dụng (ghi rõ tổng số ngày thi công). Tài liệu và tiến độ thực hiện hợp đồng bao gồm: biểu tiến độ thi công, tiến độ thi công chi tiết, thuyết minh các điều kiện đảm bảo tiến độ thi công; biện pháp bảo đảm tiến độ phù hợp với giải pháp kỹ thuật, biện pháp kỹ thuật thi công đề xuất thực hiện gói thầu;

III. Yêu cầu về kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật

Các quy trình, quy phạm áp dụng cho thi công, nghiệm thu công trình là tiêu chuẩn Việt Nam, tiêu chuẩn ngành hiện hành. Các giải pháp công nghệ do nhà thầu chọn và lập nhưng phải đảm bảo giải pháp thi công là hợp lý, tuân thủ các quy chuẩn xây dựng Việt Nam.

1) Yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư, máy móc, thiết bị (kèm theo các tiêu chuẩn về phương pháp thử);

a) Yêu cầu chung:

Tất cả vật tư, thiết bị được cung cấp theo hợp đồng phải có xuất xứ rõ ràng, hợp pháp. Nhà thầu phải nêu rõ ký hiệu, mã hiệu, nhãn mác (nếu có) và xuất xứ của vật tư, thiết bị chính. Chủ đầu tư có thể yêu cầu nhà thầu cung cấp bằng chứng về xuất xứ của vật tư, thiết bị. Đối với các vật tư, thiết bị khác, nhà thầu phải nêu rõ xuất xứ trong quá trình thực hiện hợp đồng; Vật tư, thiết bị phải đảm bảo chất lượng, quy cách, chủng loại theo đúng yêu cầu của thiết kế được duyệt, khuyến khích các nhà thầu sử dụng các loại vật liệu tốt hơn yêu cầu của thiết kế để đưa vào công trình. Nhà thầu phải sử dụng các loại vật tư của các nhà sản xuất có giấy phép sản xuất, có chứng từ chứng minh nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, có đầy đủ các chứng chỉ đảm bảo tiêu chuẩn do cơ quan có chức năng của Việt Nam cấp, sản phẩm đạt chất lượng cao được thừa nhận trên thị trường; Không được sử dụng các loại sản phẩm có chất lượng không ổn định, công nghệ sản xuất lạc hậu hoặc các sản phẩm không có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng...

Vật tư, vật liệu trước khi đưa vào công trình phải được sự đồng ý, phê duyệt của Chủ đầu tư bằng văn bản. Trường hợp có sự thay đổi quy cách, chủng loại, xuất xứ vật tư, thiết bị thì phải được sự đồng ý của Chủ đầu tư mới được thực hiện. Sau khi được phép thay đổi thì bên B phải thử mẫu tại một đơn vị kiểm định có pháp nhân, có năng lực và được Chủ đầu tư chấp thuận. Đưa kết quả thử mẫu làm cơ sở xem xét kết luận, chi phí do Nhà thầu chi trả.

Trường hợp các đề xuất vật tư không đáp ứng thì Chủ đầu tư có quyền chỉ định các loại vật tư, vật liệu, thiết bị và nhà thầu phải có trách nhiệm thực hiện theo đúng yêu cầu.

b) Yêu cầu cụ thể về đặc tính, thông số kỹ thuật, chủng loại một số loại vật tư, thiết bị chủ yếu sử dụng cho công tác xây lắp của gói thầu:

b.1) Yêu cầu kỹ thuật đối với vật tư sử dụng cho công trình:

Nhà thầu cung cấp đầy đủ thông tin cho các nội dung sau:

Stt	Loại vật tư, vật liệu	Quy cách và yêu cầu kỹ thuật	Nguồn gốc xuất xứ
1	Thép các loại	Cơ tính và quy cách tuân thủ theo hồ sơ thiết kế và đáp ứng TCVN hiện hành; tiêu chuẩn theo chứng chỉ chất lượng của nhà sản xuất.	Nêu rõ nguồn gốc xuất xứ, đơn vị cung cấp và các tài liệu cần thiết liên quan khác (nếu có);
2	Xi măng	Tuân thủ theo hồ sơ thiết kế và đáp ứng TCVN hiện hành;	Nêu rõ nguồn gốc xuất xứ, đơn vị cung cấp và các tài liệu cần thiết liên quan khác (nếu có);
3	Vật liệu rời: Cát, đá, cấp phối đá dăm	Tuân thủ theo hồ sơ thiết kế và đáp ứng TCVN hiện hành;	Nêu rõ nguồn gốc xuất xứ, đơn vị cung cấp và các tài liệu cần thiết liên quan khác (nếu có);

Stt	Loại vật tư, vật liệu	Quy cách và yêu cầu kỹ thuật	Nguồn gốc xuất xứ
4	Bê tông thương phẩm	Tuân thủ theo hồ sơ thiết kế và đáp ứng TCVN hiện hành;	Nêu rõ nguồn gốc xuất xứ, đơn vị cung cấp và các tài liệu cần thiết liên quan khác (nếu có);
5	Cừ Larsen	Tuân thủ theo hồ sơ thiết kế và đáp ứng TCVN hiện hành;	Nêu rõ nguồn gốc xuất xứ, đơn vị cung cấp và các tài liệu cần thiết liên quan khác (nếu có);
6	Vách compact, vách kính, Cửa đi, cửa sổ nhôm kính, tấm lợp	Tuân thủ theo hồ sơ thiết kế và đáp ứng TCVN hiện hành;	Nêu rõ nguồn gốc xuất xứ, đơn vị cung cấp và các tài liệu cần thiết liên quan khác (nếu có);
7	Gạch ốp lát các loại, Gạch không nung	Tuân thủ theo hồ sơ thiết kế và đáp ứng TCVN hiện hành;	Nêu rõ nguồn gốc xuất xứ, đơn vị cung cấp và các tài liệu cần thiết liên quan khác (nếu có);
8	Trần thạch cao, trần U-shape	Tuân thủ theo hồ sơ thiết kế và đáp ứng TCVN hiện hành;	Nêu rõ nguồn gốc xuất xứ, đơn vị cung cấp và các tài liệu cần thiết liên quan khác (nếu có);
9	Vật tư nước: + Ống nhựa HDPE, ống nhựa UPVC, ống nhựa PPR, ống thép tráng kẽm + Van, vòi, thiết bị vệ sinh	Tuân thủ theo hồ sơ thiết kế và đáp ứng TCVN hiện hành;	Nêu rõ nguồn gốc xuất xứ, đơn vị cung cấp và các tài liệu cần thiết liên quan khác (nếu có);
10	Dung dịch chống thấm	Tuân thủ theo hồ sơ thiết kế và đáp ứng TCVN hiện hành;	Nêu rõ nguồn gốc xuất xứ, đơn vị cung cấp và các tài liệu cần thiết liên quan khác (nếu có);
11	Vật tư điện: + MCB, MCCB; + Ống HDPE; + Cáp điện, dây điện; + Công tắc, ổ cắm, đèn	Tuân thủ theo hồ sơ thiết kế và đáp ứng TCVN hiện hành;	Nêu rõ nguồn gốc xuất xứ, đơn vị cung cấp và các tài liệu cần thiết liên quan khác (nếu có);
12	Vật tư PCCC: + Ống gió chống cháy; + Cửa hút khói + Hộp đựng phương tiện chữa cháy; + Cửa chống cháy; + Đầu báo cháy; + Đầu báo khói;	Tuân thủ theo hồ sơ thiết kế và đáp ứng TCVN hiện hành;	Nêu rõ nguồn gốc xuất xứ, đơn vị cung cấp và các tài liệu cần thiết liên quan khác (nếu có);

Stt	Loại vật tư, vật liệu	Quy cách và yêu cầu kỹ thuật	Nguồn gốc xuất xứ
	+ Đầu báo nhiệt; + Đầu báo tia chiếu Beam; + Đầu phun chữa cháy; + Đèn báo chỉ thị; + Đèn exit; + Đèn chiếu sáng sự cố; + Lăng phun; + Bình chữa cháy, tiêu lệnh		
13	Sơn nội và ngoại thất	Tuân thủ theo hồ sơ thiết kế và đáp ứng TCVN hiện hành;	Nêu rõ nguồn gốc xuất xứ, đơn vị cung cấp và các tài liệu cần thiết liên quan khác (nếu có);
14	Vật tư điện nhẹ: + Cáp mạng, cáp sợi quang + Dây nhảy quang	Tuân thủ theo hồ sơ thiết kế và đáp ứng TCVN hiện hành;	Nêu rõ nguồn gốc xuất xứ, đơn vị cung cấp và các tài liệu cần thiết liên quan khác (nếu có);
15	Vật tư điều hòa: + Côn, nút tôn tráng kẽm; + Hộp gió; + Ống cách nhiệt xốp; + Ống gió;	Tuân thủ theo hồ sơ thiết kế và đáp ứng TCVN hiện hành;	Nêu rõ nguồn gốc xuất xứ, đơn vị cung cấp và các tài liệu cần thiết liên quan khác (nếu có);
16	Dung dịch phòng chống mối	Tuân thủ theo hồ sơ thiết kế và đáp ứng TCVN hiện hành;	Nêu rõ nguồn gốc xuất xứ, đơn vị cung cấp và các tài liệu cần thiết liên quan khác (nếu có);

b.2. Yêu cầu kỹ thuật đối với thiết bị công trình:

Yêu cầu chung:

- Tất cả vật tư, thiết bị và dịch vụ liên quan được cung cấp theo hợp đồng phải có xuất xứ rõ ràng, hợp pháp. Nhà thầu phải nêu rõ ký hiệu, mã hiệu, nhãn mác (nếu có) và xuất xứ của vật tư, thiết bị. Chủ đầu tư có thể yêu cầu nhà thầu cung cấp bằng chứng về xuất xứ của vật tư, thiết bị và tính hợp lệ của dịch vụ.

- Hàng hóa, thiết bị chào thầu và các linh kiện chính kèm theo phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng (ghi rõ nhãn mác, hãng sản xuất, không vi phạm về quyền sở hữu trí tuệ, sở hữu nhãn mác của Việt Nam và quốc tế) và phải đáp ứng (hoặc tốt hơn) các yêu cầu kỹ thuật HSMT; hàng hóa mới 100% chưa qua sử dụng, sản xuất năm 2024 trở lại đây, nguyên đai, nguyên kiện, đóng gói theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất; đối với các thiết bị lắp ráp phải đảm bảo tính đồng

bộ khi vận hành và sử dụng;

- Đối với thiết bị sử dụng điện, yêu cầu nguồn cấp: theo tiêu chuẩn Việt Nam;

- Các thiết bị lắp đặt phải nguyên đai nguyên kiện, đóng gói theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất và chất lượng kỹ thuật, có đủ chứng chỉ cam kết bảo hành của nhà sản xuất, tài liệu kỹ thuật và các thuyết minh kỹ thuật của nhà sản xuất để quản lý, vận hành khai thác, sửa chữa, đảm bảo không có các khuyết tật nảy sinh dẫn đến những bất lợi trong quá trình sử dụng bình thường của toàn bộ thiết bị

- Nhà thầu phải cam kết cung cấp các tài liệu chứng minh về tính hợp lệ của hàng hóa khi giao hàng như sau:

+ Bản chính hoặc bản sao y được công chứng chứng nhận xuất xứ hàng hóa (C/O) và chứng nhận chất lượng hàng hóa (C/Q) đối với hàng nhập khẩu (nếu sử dụng bản sao y được công chứng nhà thầu phải cung cấp bản chính để đối chiếu khi có yêu cầu của Chủ đầu tư).

+ Đối với hàng hóa trong nước nhà thầu phải cung cấp phiếu xuất xưởng hoặc giấy chứng nhận chất lượng của hàng hóa của nhà sản xuất.

+ Nhà thầu phải có bảng tuyên bố đáp ứng về kỹ thuật của thiết bị chào thầu theo mẫu sau:

STT	Yêu cầu kỹ thuật theo E-HSMT	Thông số kỹ thuật chào thầu	Tài liệu kỹ thuật tham chiếu trong E-HSDT (nếu có)
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Thiết bị 1:		Trang số.... của Cataloge.....
	- Tính năng kỹ thuật		Trang số.... của Cataloge.....

2	Thiết bị 2:		Trang số.... của Cataloge.....
	- Tính năng kỹ thuật		Trang số.... của Cataloge.....

Ghi chú:

+ Cột 1, 2: Nhà thầu ghi thông tin theo yêu cầu của E-HSMT;

+ Cột 3: Nhà thầu ghi các thông tin của thiết bị dự thầu;

+ Cột 4: Nhà thầu ghi thông tin theo tài liệu chứng minh cho các thông tin nhà thầu kê khai tại cột (3.)

+ Ghi chú: Tất cả nội dung yêu cầu liên quan đến thương hiệu, mã hiệu, model, nguồn gốc (nếu có) trong E-HSMT chỉ mang tính tham khảo cho nhà thầu nhằm thuận lợi hơn trong quá trình đề xuất sản phẩm cho gói thầu; nhà thầu không bắt buộc phải chào theo yêu cầu về thương hiệu, mã hiệu, model, nguồn gốc (nếu có).

Yêu cầu cụ thể thông số kỹ thuật của thiết bị:

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
I	THIẾT BỊ ĐIỆN + CẤP THOÁT NƯỚC		
A	NHÀ NGHỈ VẬN ĐỘNG VIÊN		
1	Bình tích áp 400l	<ul style="list-style-type: none"> - Thể tích: 400L - Áp lực max: 8 bar - Kích thước tham khảo (HxD): 750x770x1.510 mm - Cổng nối ống: DN32 (1”¼) - Vật liệu: Màng: EPDM - Kiểu: Đứng / Vertical 	
2	Bồn kín chịu áp 5m3	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước tham khảo (HxD): 3000x1650 mm - LỖI BỒN: inox304 dày 1,2mm - VỎ BỒN inox304 dày 0,6mm - LỚP BẢO ÔN dày 50mm 	
3	Heatpumb 65KW	<ul style="list-style-type: none"> - Nguồn điện: 3 pha, 380-400-415 V, 50/60 Hz - Tốc độ dòng gió / quạt: 185 m³/min × 2 quạt - Khả năng làm nóng (công suất): ~ 45 kW (45,0 kW) ≈ 38.700 kcal/h, ~153.540 BTU/h - Dòng điện định mức: 21,8 – 20,7 – 19,9 A (tùy điện áp) - Max dòng: ~57,8 – 54,9 – 52,9 A - Công suất vào (Power input): ~ 12,9 kW - Có chế độ hiệu suất cao: ~ 25,6 kW (chế độ khác) - COP: ~ 3,49 (ở một số điều kiện) - Ở chế độ công suất cao: ~ 1,76 - Áp suất làm việc (thiết kế) - R407C: cao áp 3,85 MPa, thấp áp 1,80 MPa - Nước: 1,0 MPa - Lượng môi chất lạnh (refrigerant): R407C: 5,5 kg × 2 mạch - Nhiệt độ nước đầu ra: 25°C → 70°C - Phạm vi nhiệt độ môi trường ngoài (hoạt động): -20°C → +40°C - Lưu lượng nước tuần hoàn: 7,5 m³/h → 15,0 m³/h - Kích thước tham khảo (WxDxH): 1.978 mm × 759 mm × 1.710 mm (không tính chân: cao 1.650 mm) - Trọng lượng tham khảo: ~511 kg - Mức ồn: 59 dB(A) tại 1 m 	
4	Tấm năng lượng mặt trời	<ul style="list-style-type: none"> - Diện tích bề mặt: 2,5m² - Hiệu suất hấp thụ nhiệt: > 95% - Hiệu suất tán xạ nhiệt: < 5% - Bề mặt kính cường lực hấp thụ nhiệt trong suốt, chịu nhiệt, chịu va đập cao, chịu được mưa đá. 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> - Tấm hấp thụ nhiệt đồng/ nhôm thuần khiết mạ lớp Titanium xanh cao cấp giúp gia tăng hiệu suất hấp thụ nhiệt. - Nhiệt độ nước nóng đầu ra: 50 – 90 độ C 	
5	Bơm tăng áp Q=25m ³ /h; H=15m.	<ul style="list-style-type: none"> - Công suất: 2,2kW/1P/230V-50HZ - Cột áp : 15-48m - Hút sâu : 8m - Lưu lượng : >=25m³/h - Họng hút xả : 50 – 40mm (2" – 1½") 	
6	Bơm cấp Heatpumb Q=10m ³ /h; H=15m	<ul style="list-style-type: none"> - Công suất: 1/2 Hp - Điện áp: 220V - Lưu lượng: >=10m³/h - Cột áp H(m): 19-1 - Nhiệt độ nước: 100 độ C 	
7	Bơm cấp Heatpumb Q=10m ³ /h; H=15m	<ul style="list-style-type: none"> - Công suất: 1/2 Hp - Điện áp: 220V - Lưu lượng: >=10m³/h - Cột áp H(m): 19-1 - Nhiệt độ nước: 100 độ C 	
B	HẠ TẦNG NGOÀI NHÀ		
1	Bơm nước sinh hoạt trực đứng 3pha Q=23m ³ /h; H=37m	<ul style="list-style-type: none"> - Điện áp: 380V - Công suất: 9 HP - Đường kính hút-xả: 60-49mm - Lưu lượng: >=23m³/h - Cột áp H(m): 106,6-38,3 	
2	Bơm chìm thoát nước trực đứng 3pha Q=31m ³ /h; H=12m	<ul style="list-style-type: none"> - Công suất: 3HP (Kw) - Lưu lượng: >=31m³/h Cột áp H(m): 17-7 	
3	Máy phát điện 250KVA	<ul style="list-style-type: none"> - Loại máy phát điện: Công nghiệp - Số pha: 3 pha - Cấp cách điện: IP23 - Độ ồn: Trong 7m (75dB) - Nhiên liệu: Chạy dầu - Dung tích bình dầu: 650 lít - Dung tích bình nhớt: 23 lít - Tiêu thụ nhiên liệu: Ở 100% tải (58,1 lít/giờ) - Động cơ: 4 thì - Công suất động cơ: Dự phòng (272KW), Liên tục (241KW) 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> - Dung tích xi lanh: 11,051L - Hệ thống khởi động: Đề nổ hoặc gạt tay - Có bảng điều khiển kết nối tự động qua ATS - Đường kính piston: 123mm - Hành trình piston: 155mm - Công suất sử dụng: 250 Kva (200.000W) - Công suất tối đa: 275 Kva (220.000W) - Tốc độ vòng tua: 1.500 vòng/phút - Hệ số cos φ: 0,8 - Nguồn điện áp: 230V/400V - Trọng lượng sản phẩm: tham khảo 3.600kg 	
II	THIẾT BỊ ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ		
A	NHÀ NGHỈ VẬN ĐỘNG VIÊN		
A.1	Phần thiết bị điều hòa cục bộ : Điều hòa 1 chiều		
1	Máy điều hòa cục bộ 1 chiều lạnh dạng treo tường công suất lạnh: 12.300 Btu/h (hoặc 1,5HP) kèm bộ điều khiển từ xa không dây	<p>Dàn lạnh 2 cục:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất làm lạnh: $\geq 3,6$ kW (12.300 BTU/H) (tại điều kiện trong phòng: 27°CDB, 19°CWB) - Nguồn cấp (V / P / Hz): 220 / 1 / 50 - Lưu lượng gió (Cao ->Thấp): $\geq 10,7 / 8,8 / 7,1 / 5,3$ (m³/phút) - Độ ồn (Cao -> Thấp): $\leq 37 / 33 / 28 / 20$ (dB(A)) - Khối lượng máy: ≤ 9 (kg) - Kết nối ống: Rắc co <p>Dàn nóng máy 2 cục</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất làm lạnh: $\geq 3,6$ kW (12,300 BTU/H) (tại điều kiện trong phòng: 27°CDB, 19°CWB; nhiệt độ ngoài trời: 35°CDB) - Nguồn cấp (V / P / Hz): 220 / 1 / 50 - Công suất điện tiêu thụ: $\leq 1,24$ kW - Máy nén: Loại xoắn ốc kín - Số máy nén dạng xoắn ốc kín được điều khiển bằng công nghệ biến tần - Lưu lượng gió: $\geq 29,9/26,0$ (m³/phút) - Độ ồn: $\leq 47 / 43$ (dB(A)) - Khối lượng máy: ≤ 24 (kg) - Kết nối ống: Rắc co - Giới hạn nhiệt độ ngoài trời: -5 đến 46 (°CDB) 	
2	Máy điều hòa cục bộ 1 chiều lạnh dạng treo tường công suất lạnh: 18.100 Btu/h (hoặc 2HP) kèm bộ điều khiển từ xa không dây	<p>Dàn lạnh 2 cục:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất làm lạnh: $\geq 5,3$ kW (18.100 BTU/H) (tại điều kiện trong phòng: 27°CDB, 19°CWB) 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> - Nguồn cấp (V / P / Hz): 220 / 1 / 50 - Lưu lượng gió (Cao ->Thấp): $\geq 12,4 / 10,8 / 8,8 / 6,5$ (m3/phút) - Độ ồn (Cao -> Thấp): $\leq 44 / 40 / 35 / 25$ (dB(A)) - Khối lượng máy: ≤ 9 (kg) - Kết nối ống: Rắc co <p>Dàn nóng máy 2 cục</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất làm lạnh: $\geq 5,3$ kW (18.100 BTU/H) <p>(tại điều kiện trong phòng: 27oCDB, 19oCWB; nhiệt độ ngoài trời: 35oCDB)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguồn cấp (V / P / Hz): 220 / 1 / 50 - Công suất điện tiêu thụ: $\leq 1,85$ kW - Máy nén: Loại xoắn ốc kín - Số máy nén dạng xoắn ốc kín được điều khiển bằng công nghệ biến tần - Lưu lượng gió: $\geq 31,7/28,1$ (m3/phút) - Độ ồn : $\leq 49 / 46$ (dB(A)) - Khối lượng máy: ≤ 27 (kg) - Kết nối ống: Rắc co - Giới hạn nhiệt độ ngoài trời: -5 đến 46 (oCDB) 	
3	<p>Máy điều hòa cục bộ 1 chiều lạnh dạng âm trần cassette đa hướng thổi công suất lạnh: 18.500 Btu/h (hoặc 2HP) kèm bộ điều khiển từ xa có dây</p>	<p>Cassette-đa hướng 2 cục</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất làm lạnh: ≥ 5 kW (18.500 BTU/H) <p>(tại điều kiện trong phòng: 27oCDB, 19oCWB)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguồn cấp (V / P / Hz): 220 / 1 / 50 - Công suất điện tiêu thụ: $\leq 1,68$ kW - Lưu lượng gió (Cao ->Thấp): $\geq 25/21,5/17,5/13,5$ (m3/phút) - Độ ồn (Cao -> Thấp): $\leq 44/40/37/34$ (dB(A)) - Khối lượng máy: ≤ 22 (kg) - Kết nối ống: Rắc co <p>Dàn nóng máy 2 cục</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất làm lạnh: ≥ 5 kW (18.500 BTU/H) <p>(tại điều kiện trong phòng: 27oCDB, 19oCWB; nhiệt độ ngoài trời: 35oCDB)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguồn cấp (V / P / Hz): 220 / 1 / 50 - Máy nén: Loại xoắn ốc kín - Số máy nén dạng xoắn ốc kín được điều khiển bằng công nghệ biến tần - Lưu lượng gió: $\geq 41,5$ (m3/phút) - Độ ồn : ≤ 52 (dB(A)) - Khối lượng máy: ≤ 37 (kg) - Kết nối ống: Rắc co - Giới hạn nhiệt độ ngoài trời: -5 đến 46 (oCDB) 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
4	<p>Máy điều hòa cục bộ 1 chiều lạnh dạng âm trần cassette đa hướng thổi công suất lạnh: 20.500 Btu/h (hoặc 2,5HP) kèm bộ điều khiển từ xa có dây</p>	<p>Cassette-đa hướng 2 cục</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất làm lạnh: ≥ 6 kW (20.500 BTU/H) (tại điều kiện trong phòng: 27°CDB, 19°CWB) - Nguồn cấp (V / P / Hz): 220 / 1 / 50 - Công suất điện tiêu thụ: $\leq 1,96$ kW - Lưu lượng gió (Cao ->Thấp): $\geq 25/21,5/17,5/13,5$ (m³/phút) - Độ ồn (Cao -> Thấp): $\leq 44/40/37/34$ (dB(A)) - Khối lượng máy: ≤ 22 (kg) - Kết nối ống: Rắc co <p>Dàn nóng máy 2 cục</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất làm lạnh: ≥ 6 kW (20.500 BTU/H) (tại điều kiện trong phòng: 27°CDB, 19°CWB; nhiệt độ ngoài trời: 35°CDB) - Nguồn cấp (V / P / Hz): 220 / 1 / 50 - Máy nén: Loại xoắn ốc kín - Số máy nén dạng xoắn ốc kín được điều khiển bằng công nghệ biến tần - Lưu lượng gió: $\geq 41,5$ (m³/phút) - Độ ồn : ≤ 52 (dB(A)) - Khối lượng máy: ≤ 37 (kg) - Kết nối ống: Rắc co - Giới hạn nhiệt độ ngoài trời: -5 đến 46 (°CDB) 	
5	<p>Máy điều hòa cục bộ 1 chiều lạnh dạng âm trần cassette đa hướng thổi công suất lạnh: 29.000 Btu/h (hoặc 3HP) kèm bộ điều khiển từ xa có dây</p>	<p>Cassette-đa hướng 2 cục</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất làm lạnh: $\geq 8,5$ kW (29.000 BTU/H) (tại điều kiện trong phòng: 27°CDB, 19°CWB) - Nguồn cấp (V / P / Hz): 220 / 1 / 50 - Công suất điện tiêu thụ: $\leq 2,71$ kW - Lưu lượng gió (Cao ->Thấp): $\geq 25/21,5/17,5/13,5$ (m³/phút) - Độ ồn (Cao -> Thấp): $\leq 44/40/37/34$ (dB(A)) - Khối lượng máy: ≤ 22 (kg) - Kết nối ống: Rắc co <p>Dàn nóng máy 2 cục</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất làm lạnh: $\geq 8,5$ kW (29,000 BTU/H) (tại điều kiện trong phòng: 27°CDB, 19°CWB; nhiệt độ ngoài trời: 35°CDB) - Nguồn cấp (V / P / Hz): 220 / 1 / 50 - Máy nén: Loại xoắn ốc kín - Số máy nén dạng xoắn ốc kín được điều khiển bằng công nghệ biến tần - Lưu lượng gió: ≥ 62 (m³/phút) - Độ ồn : ≤ 53 (dB(A)) 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> - Khối lượng máy: ≤ 40 (kg) - Kết nối ống: Rắc co - Giới hạn nhiệt độ ngoài trời: -5 đến 46 (oCDB) 	
6	<p>Máy điều hòa cục bộ 1 chiều lạnh dạng âm trần cassette đa hướng thổi công suất lạnh: 36.000 Btu/h (hoặc 4HP) kèm bộ điều khiển từ xa có dây</p>	<p>Cassette-đa hướng 2 cục</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất làm lạnh: ≥ 10 kW (36.000 BTU/H) (tại điều kiện trong phòng: 27oCDB, 19oCWB) - Nguồn cấp (V / P / Hz): 220 / 1 / 50 - Công suất điện tiêu thụ: ≤ 3,47 kW - Lưu lượng gió (Cao ->Thấp): ≥ 31,5/29/25/21,5 (m3/phút) - Độ ồn (Cao -> Thấp): ≤ 48/46/43/40 (dB(A)) - Khối lượng máy: ≤ 25 (kg) - Kết nối ống: Rắc co <p>Dàn nóng máy 2 cục</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất làm lạnh: ≥ 10 kW (36.000 BTU/H) (tại điều kiện trong phòng: 27oCDB, 19oCWB; nhiệt độ ngoài trời: 35oCDB) - Nguồn cấp (V / P / Hz): 220 / 1 / 50 - Máy nén: Loại xoắn ốc kín - Số máy nén dạng xoắn ốc kín được điều khiển bằng công nghệ biến tần - Lưu lượng gió: ≥ 62 (m3/phút) - Độ ồn : ≤ 54 (dB(A)) - Khối lượng máy: ≤ 40 (kg) - Kết nối ống: Rắc co - Giới hạn nhiệt độ ngoài trời: -5 đến 46 (oCDB) 	
7	<p>Máy điều hòa cục bộ 1 chiều lạnh dạng âm trần cassette đa hướng thổi công suất lạnh: 47.800 Btu/h (hoặc 5,3HP) kèm bộ điều khiển từ xa có dây</p>	<p>Cassette-đa hướng 2 cục</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất làm lạnh: ≥ 14 kW (47.800 BTU/H) (tại điều kiện trong phòng: 27oCDB, 19oCWB) - Nguồn cấp (V / P / Hz): 220 / 1 / 50 - Công suất điện tiêu thụ: ≤ 5,45 kW - Lưu lượng gió (Cao ->Thấp): ≥ 31,5/29/25/21,5 (m3/phút) - Độ ồn (Cao -> Thấp): ≤ 48/46/43/40 (dB(A)) - Khối lượng máy: ≤ 25 (kg) - Kết nối ống: Rắc co <p>Dàn nóng máy 2 cục</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất làm lạnh: ≥ 14 kW (47.800 BTU/H) (tại điều kiện trong phòng: 27oCDB, 19oCWB; nhiệt độ ngoài trời: 35oCDB) - Nguồn cấp (V / P / Hz): 380 / 3 / 5 - Máy nén: Loại xoắn ốc kín 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> - Số máy nén dạng xoắn ốc kín được điều khiển bằng công nghệ biến tần - Lưu lượng gió: $\geq 81,5$ (m³/phút) - Độ ồn : ≤ 56 (dB(A)) - Khối lượng máy: ≤ 62 (kg) - Kết nối ống: Rắc co - Giới hạn nhiệt độ ngoài trời: -5 đến 46 (oCDB) 	
A.2	Phần thiết bị điều hòa trung tâm : Điều hòa 1 chiều lạnh		
1	Dàn nóng VRV 6A loại tiêu chuẩn - Môi chất lạnh R410a - Một chiều lạnh	<p>Outdoor VRV / Dàn nóng VRV</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất làm lạnh: ≥ 56 kW (191.000 BTU/H) (tại điều kiện trong phòng: 27oCDB, 19oCWB; nhiệt độ ngoài trời: 35oCDB) - Nguồn cấp (V / P / Hz): 380 / 3 / 50 - Công suất điện tiêu thụ: $\leq 15,9$ kW - Máy nén: Loại xoắn ốc kín - Số máy nén dạng xoắn ốc kín được điều khiển bằng công nghệ biến tần - Lưu lượng gió: ≥ 306 (m³/phút) - Áp suất tĩnh ngoài: $\geq 78,4$ (Pa) - Độ ồn : ≤ 65 (dB(A)) - Khối lượng máy: ≤ 293 (kg) - Kết nối ống: Hàn cứng - Giới hạn nhiệt độ ngoài trời: -5 đến 49 (oCDB) 	
2	Dàn lạnh điều hòa trung tâm dạng âm trần nối ống gió Công suất lạnh: 14kw (5,3HP)	<p>Dàn lạnh kiểu âm trần nối ống gió</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất làm lạnh: ≥ 14 kW (47.800 BTU/H) (tại điều kiện trong phòng: 27oCDB, 19oCWB) - Nguồn cấp (V / P / Hz): 220 / 1 / 50 - Công suất điện tiêu thụ: ≤ 0.206 kW - Lưu lượng gió (Cao ->Thấp): $\geq 37 / 31,5 / 26$ (m³/phút) - Áp suất tĩnh ngoài: $\geq 50 - 150$ (Pa) - Độ ồn (Cao -> Thấp): $\leq 42 / 38,5 / 35$ (dB(A)) - Khối lượng máy: ≤ 47 (kg) - Kết nối ống: Rắc co 	
3	Bộ điều khiển Remote gắn tường nối dây	Theo tiêu chuẩn nhà sản xuất	
A.3	Hệ thống thông gió		
1	Quạt thông gió kiểu hướng trục - Lưu lượng: 5.500 m ³ /h - Cột áp: 150 pa - Công suất điện: 0,37 kw (3pha/380v/50hz)	<ul style="list-style-type: none"> - Lưu lượng: 5.500 m³/h - Cột áp: 150 pa - Công suất điện: $\leq 0,37$ kw (3pha/380v/50hz) 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
2	Quạt thông gió kiểu hướng trục - Lưu lượng: 5.125 m ³ /h - Cột áp: 150 pa - Công suất điện: 0,37 kw (3pha/380v/50hz)	- Lưu lượng: 5.125 m ³ /h - Cột áp: 150 pa - Công suất điện: <=0,37 kw (3pha/380v/50hz)	
3	Quạt thông gió kiểu hướng trục - Lưu lượng: 3.000 m ³ /h - Cột áp: 150 pa - Công suất điện:0,55kw (1pha/220v/50hz)	- Lưu lượng: 3.000 m ³ /h - Cột áp: 150 pa - Công suất điện: <=0,55kw (1pha/220v/50hz)	
4	Quạt thông gió kiểu hướng trục - Lưu lượng: 750 m ³ /h - Cột áp: 100 pa - Công suất điện:0,031kw (1pha/220v/50hz)	- Lưu lượng: 750 m ³ /h - Cột áp: 100 pa - Công suất điện: <=0,031kw (1pha/220v/50hz)	
5	Quạt ly tâm hút mùi bếp chịu dầu mỡ, chịu nhiệt độ cao 300 độ. Công suất 7,5KW (3pha/380v/50hz)	- Công suất: <=7,5KW (3pha/380v/50hz) chịu nhiệt độ cao 300 độ C	
6	Quạt hướng trục cấp gió tươi bếp. Công suất 4KW(3pha/380v/50hz) - Lưu lượng: 21.000 m ³ /h - Cột áp: 400 pa	- Công suất: <=4KW(3pha/380v/50hz) - Lưu lượng: 21.000 m ³ /h - Cột áp: 400 pa	
7	Quạt thông gió kiểu gắn tường (Wall mounted) - Lưu lượng: 200 m ³ /h - Cột áp: 50pa - Công suất điện: 0,031 kw (1pha/220v/50hz)	- Lưu lượng: 200 m ³ /h - Cột áp: 50pa - Công suất điện: <=0,031 kw (1pha/220v/50hz)	
8	Quạt thông gió kiểu gắn tường (Wall mounted) - Lưu lượng: 100 m ³ /h - Cột áp: 50pa - Công suất điện: 0,029 kw (1ph/220v/50hz)	- Lưu lượng: 100 m ³ /h - Cột áp: 50pa - Công suất điện: <= 0,029 kw (1ph/220v/50hz)	
9	Quạt thông gió kiểu gắn trần (Ceiling mounted) - Lưu lượng: 200 m ³ /h - Cột áp: 50 pa - Công suất điện: 0,029kw (1pha/220v/50hz)	- Lưu lượng: 200 m ³ /h - Cột áp: 50 pa - Công suất điện: <=0,029kw (1pha/220v/50hz)	
10	Quạt thông gió kiểu gắn trần (Ceiling mounted) - Lưu lượng: 100 m ³ /h - Cột áp: 50 pa - Công suất điện: 0,029 kw (1pha/220v/50hz)	- Lưu lượng: 100 m ³ /h - Cột áp: 50 pa - Công suất điện: <= 0,029 kw (1pha/220v/50hz)	
B	NHÀ TẬP VÀ THI ĐẤU ĐA NĂNG		
B.1	Phần thiết bị điều hòa cục bộ : Điều hòa 1 chiều lạnh		
1	Máy điều hòa cục bộ 1 chiều lạnh dạng âm trần cassette đa hướng thổi công suất lạnh: 29.000 Btu/h (hoặc 3,5HP) kèm bộ điều khiển từ xa có dây	Cassette-đa hướng 2 cục - Công suất làm lạnh: ≥ 8,5 kW (29.000 BTU/H) (tại điều kiện trong phòng: 27oCDB, 19oCWB) - Nguồn cấp (V / P / Hz): 220 / 1 / 50 - Công suất điện tiêu thụ: ≤ 2,71 kW - Lưu lượng gió (Cao ->Thấp): ≥ 25/21,5/17,5/13,5 (m ³ /phút)	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> - Độ ồn (Cao -> Thấp): ≤ 44/40/37/34 (dB(A)) - Khối lượng máy: ≤ 22 (kg) - Kết nối ống: Rắc co Dàn nóng máy 2 cục <ul style="list-style-type: none"> - Công suất làm lạnh: ≥ 8,5 kW (29,000 BTU/H) (tại điều kiện trong phòng: 27oCDB, 19oCWB; nhiệt độ ngoài trời: 35oCDB) - Nguồn cấp (V / P / Hz): 220 / 1 / 50 - Máy nén: Loại xoắn ốc kín - Số máy nén dạng xoắn ốc kín được điều khiển bằng công nghệ biến tần - Lưu lượng gió: ≥ 62 (m3/phút) - Độ ồn : ≤ 53 (dB(A)) - Khối lượng máy: ≤ 40 (kg) - Kết nối ống: Rắc co - Giới hạn nhiệt độ ngoài trời: -5 đến 46 (oCDB) 	
2	Máy điều hòa cục bộ 1 chiều lạnh dạng âm trần cassette đa hướng thổi công suất lạnh: 36.000 Btu/h (hoặc 4HP) kèm bộ điều khiển từ xa có dây	Cassette-đa hướng 2 cục <ul style="list-style-type: none"> - Công suất làm lạnh: ≥ 10 kW (36.000 BTU/H) (tại điều kiện trong phòng: 27oCDB, 19oCWB) - Nguồn cấp (V / P / Hz): 220 / 1 / 50 - Công suất điện tiêu thụ: ≤ 3,47 kW - Lưu lượng gió (Cao ->Thấp): ≥ 31,5/29/25/21,5 (m3/phút) - Độ ồn (Cao -> Thấp): ≤ 48/46/43/40 (dB(A)) - Kích thước (Cao x Rộng x Dày): 288x840x840 (mm) - Khối lượng máy: ≤ 25 (kg) - Kết nối ống: Rắc co Dàn nóng máy 2 cục <ul style="list-style-type: none"> - Công suất làm lạnh: ≥ 10 kW (36.000 BTU/H) (tại điều kiện trong phòng: 27oCDB, 19oCWB; nhiệt độ ngoài trời: 35oCDB) - Nguồn cấp (V / P / Hz): 220 / 1 / 50 - Máy nén: Loại xoắn ốc kín - Số máy nén dạng xoắn ốc kín được điều khiển bằng công nghệ biến tần - Lưu lượng gió: ≥ 62 (m3/phút) - Độ ồn: ≤ 54 (dB(A)) - Khối lượng máy: ≤ 40 (kg) - Kết nối ống: Rắc co - Giới hạn nhiệt độ ngoài trời: -5 đến 46 (oCDB) 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
3	Máy điều hòa cục bộ 1 chiều lạnh dạng âm trần cassette đa hướng thổi công suất lạnh: 47.800 Btu/h (hoặc 5,3HP) kèm bộ điều khiển từ xa có dây	<p>Cassette-đa hướng 2 cục</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất làm lạnh: ≥ 14 kW (47.800 BTU/H) (tại điều kiện trong phòng: 27°CDB, 19°CWB) - Nguồn cấp (V / P / Hz): 220 / 1 / 50 - Công suất điện tiêu thụ: $\leq 5,45$ kW - Lưu lượng gió (Cao ->Thấp): $\geq 31,5/29/25/21,5$ (m3/phút) - Độ ồn (Cao -> Thấp): $\leq 48/46/43/40$ (dB(A)) - Khối lượng máy: ≤ 25 (kg) - Kết nối ống: Rắc co <p>Dàn nóng máy 2 cục</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất làm lạnh: ≥ 14 kW (47.800 BTU/H) (tại điều kiện trong phòng: 27°CDB, 19°CWB; nhiệt độ ngoài trời: 35°CDB) - Nguồn cấp (V / P / Hz): 380 / 3 / 50 - Máy nén: Loại xoắn ốc kín - Số máy nén dạng xoắn ốc kín được điều khiển bằng công nghệ biến tần: \geq - Lưu lượng gió: $\geq 81,5$ (m3/phút) - Độ ồn : ≤ 56 (dB(A)) - Khối lượng máy: ≤ 62 (kg) - Kết nối ống: Rắc co - Giới hạn nhiệt độ ngoài trời: -5 đến 46 (°CDB) 	
B.2	Hệ thống thông gió		
1	Quạt thông gió kiểu hướng trục - Lưu lượng: 2.500 m3/h - Cột áp: 150 pa - Công suất điện: 0,225 kw (1ph/220v/50hz)	<ul style="list-style-type: none"> - Lưu lượng: 2.500 m3/h - Cột áp: 150 pa - Công suất điện: $\leq 0,225$ kw (1ph/220v/50hz) 	
2	Quạt thông gió kiểu hướng trục - Lưu lượng: 1.200 m3/h - Cột áp: 100 pa - Công suất điện: 0,225 kw (1ph/220v/50hz)	<ul style="list-style-type: none"> - Lưu lượng: 1.200 m3/h - Cột áp: 100 pa - Công suất điện: $\leq 0,225$ kw (1ph/220v/50hz) 	
3	Quạt thông gió kiểu gắn tường (Wall mounted) - Lưu lượng: 150 m3/h - Cột áp: 50 pa - Công suất điện: 0,029 kw (1pha/220v/50hz)	<ul style="list-style-type: none"> - Lưu lượng: 150 m3/h - Cột áp: 50 pa - Công suất điện: $\leq 0,029$ kw (1pha/220v/50hz) 	
4	Quạt thông gió kiểu gắn tường (Wall mounted) - Lưu lượng: 300 m3/h - Cột áp: 50pa - Công suất điện: 0,031 kw (1pha/220v/50hz)	<ul style="list-style-type: none"> - Lưu lượng: 300 m3/h - Cột áp: 50pa - Công suất điện: $\leq 0,031$ kw (1pha/220v/50hz) 	
5	Quạt thông gió kiểu gắn tường (Wall mounted) - Lưu lượng: 400 m3/h - Cột áp: 50pa - Công suất điện: 0,031 kw (1pha/220v/50hz)	<ul style="list-style-type: none"> - Lưu lượng: 400 m3/h - Cột áp: 50pa - Công suất điện: $\leq 0,031$ kw (1pha/220v/50hz) 	
III	THIẾT BỊ ĐIỆN NHÉ		

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
A	NHÀ NGHĨ VẬN ĐỘNG VIÊN		
A.1	Thiết bị hệ thống âm thanh thông báo		
1	Bộ UPS 2kVA, 1 pha, 240VAC. Thời gian lưu 80% tải trong 30 phút.	<ul style="list-style-type: none"> + Công suất $\geq 2\text{kVA/kW}$, Hiệu suất 95%. + Công nghệ True Online sine wave, 0 mili giây. + AC Input: 220VAC (175V~275V), 50/60Hz + Màn hình LCD hiển thị điện áp đầu vào, điện áp đầu ra, tần số, điện áp DC, mức dung lượng pin, hiệu suất nguồn đầu ra (%). + Tương thích tất cả máy phát điện . + Cổng USB kết nối UPS với máy tính, phần mềm giám sát thông số hoạt động UPS. + UPS tự khởi động lại khi điện AC phục hồi. + AC output: 220VAC$\pm 1\%$, 50Hz/60Hz. + Chịu quá tải: Quá 110%~150% Bypass sau 47~25 giây. 150% ~200% giữ 25~300 mili giây. + Chức năng bảo vệ: điện áp tăng giảm đột ngột ngắt ra luôn luôn 220VAC. + Cách ly điện lưới, cung cấp nguồn điện sạch cho thiết bị + Tủ Acquy rời: Acquy loại kín khí chuyên dùng cho UPS, không bảo trì. + Bao gồm phụ kiện hoàn thiện trọn bộ. 	
2	Bộ điều khiển trung tâm 240W, điều khiển 6 vùng, tích hợp bộ phát thông báo khẩn cấp	<ul style="list-style-type: none"> + Thiết bị có hai ngõ vào BGM và một ngõ vào micro với chế độ ưu tiên, bộ xử lý lọc âm thanh, nguồn Phantom, công suất đầu ra 240W. + Điều khiển cảnh báo bằng giọng nói có các chức năng quản lý thông điệp và bộ khuếch đại 240W tích hợp, có đầu ra 6 vùng với chức năng kích hoạt khẩn cấp và kích hoạt thông báo. + Các thông điệp này có thể được kết hợp với nhau để cho phép sử dụng linh hoạt hơn các thông báo và thông điệp sơ tán đã được ghi âm từ trước. Thiết bị có thể dùng như một hệ thống hoạt động độc lập với tối đa 6 vùng hoặc mở rộng đến 120 vùng sử dụng bộ định tuyến bổ sung. Có thể kết nối mở rộng bàn gọi . Sử dụng đầu nối chuẩn RJ45 và cáp CAT-5 được bọc bảo vệ để thực hiện nối liên thông. + Điện áp: 230 / 115VAC, $\pm 15\%$, 50/60 Hz + Dòng điện khởi động: 8 A + Công suất tiêu thụ tối đa: 600 VA + Điện áp: 24 VDC, +15% / -15% + Dòng điện tối đa: 14 A + Nguồn đầu ra (rms/tối đa): 240 W / 360 W 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> + Giảm công suất khi dùng nguồn dự phòng: -1 dB + Đầu nói: Giắc XLR 6,3 mm + Độ nhạy: 1 mV (micrô), 1 V (đường truyền) + Trở kháng: >1 kohm (micrô); >5 kohm (đường truyền) + S/N (phẳng ở mức âm lượng cực đại): >63 dB (micrô); >70 dB (đường truyền) + S/N (phẳng ở mức âm lượng tối thiểu/tắt tiếng): > 75 dB + CMRR: > 40 dB (50 Hz - 20 kHz) + Thông khoảng: > 25 dB + Bộ lọc giọng nói: -3 dB tại 315 Hz, thông dải cao, 6 dB/quãng tám + Nguồn điện ảo: 12 V (chỉ chế độ micrô) + Mức kích hoạt VOX: -20 dB (micrô 100 μV / đường tín hiệu 100 mV) hoặc qua tiếp điểm đầu vào + Bộ giới hạn: Tự động + Đầu vào đường truyền: (Bàn gọi nhạc nền và PC) + Đầu nói: Đầu tròn, stereo được chuyển thành mono, không cân bằng + Độ nhạy: 200 mV + Trở kháng: 22 kohm 	
3	Tăng âm 360W	<ul style="list-style-type: none"> + Công suất định mức: 360W + Công suất tối đa: 480W + Đáp tuyến tần số: 50Hz~20KHz + Độ méo tiếng: <1% + Tỷ lệ S/N: >90dB + Ngõ Line: 2 + Ngõ loa: 3 + Độ lợi: 40dB 	
4	Bộ phát nhạc nền	<ul style="list-style-type: none"> + Có 4 đầu vào micro / line, cộng với 3 đầu vào nguồn âm nhạc 100 V và đầu vào điện thoại ưu tiên và VOX + Đường ra âm thanh thông báo, chức năng bỏ qua điều chỉnh âm lượng 3 dây + Ghi đè âm thanh kích hoạt khẩn cấp + Âm báo 2 tần số + Nút điều chỉnh âm sắc độc đáo dễ sử dụng 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> + Chức năng đầu vào Microphone và dòng đầu vào Mic / line có thể được chuyển giữa trình độ micro và mức độ nhạy dòng. + Phantom có thể được bật để cung cấp điện cho micro tụ đầu vào kênh 1 và 2 có thể ưu tiên trên tất cả các microphone và các đầu vào âm nhạc khác: Input 1 có thể được kích hoạt bằng cách đóng cửa liên lạc PTT (push to talk). + Amplifier cung cấp một chức năng nói chuyện qua voice-over. 1 kênh đầu vào và 2 cũng có bài phát biểu thể lựa chọn các bộ lọc để tăng cường sự rõ ràng của thông báo. Nhạc đầu vào đầu vào âm nhạc riêng biệt có sẵn với chọn đầu vào của riêng và điều chỉnh âm lượng. + Nguồn điện yêu cầu: 220-230V, AC, 50Hz / 240W (Giảm công suất khi sử dụng nguồn điện thấp hơn) + Khoảng tần số: 80 Hz to 18 kHz (+1/-3 dB @ -10 dB ref. rated output) + Độ méo tiếng THD: <1% @ rated output power, 1 kHz + Cổng kết nối: AUX in, Insert in, Bluetooth, USB + Đầu ra loa: 100V: 90W (Peak) / 60W (RMS); 4Ohms: 15.5V (60W) 	
5	Micro phone thông báo 6 vùng	<ul style="list-style-type: none"> + Micro phone thông báo 6 vùng + Có 6 vùng cuộc gọi trạm cho hệ thống Plena Alarm thoại + 6 khu vực các phím chọn, tất cả các cuộc gọi quan trọng và thời PTT-key cho các cuộc gọi + LED để báo hiệu cho vùng lựa chọn, lỗi, và tình trạng khẩn cấp + Có thể thực hiện cuộc gọi đến các vùng chọn (1-6 và kêu gọi tất cả) trong một hệ thống địa chỉ công cộng được xây dựng với hệ thống Plena thoại báo thức. + Bàn gọi sử dụng kết hợp với bộ tiền khuếch đại + Micro dạng tụ điện. + 6 phím bấm chọn vùng thông báo + Đèn led chỉ thị khu vực chọn thông báo. + Kết nối cáp 5m với đầu 8 pin DIN. + Nguồn hoạt động: 18-24V (lấy từ bộ tiền KĐ). + Cần micro dài > 300mm. + Độ nhạy danh nghĩa: 85 dB SPL (khuếch đại cài đặt sẵn 0 dB) + Mức đầu ra danh nghĩa: 700 mV + Mức âm thanh đầu vào (tối đa): 110 dB SPL + Khuếch đại cài đặt sẵn: +6 / 0 / -15 dB 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> + Ngưỡng bộ giới hạn: 2 V + Bộ giới hạn hệ số nén: 1:20 + Méo dạng: <0,6% (đầu vào tối đa) + Mức ồn đầu vào (tương đương): 25 dB SPLA + Hồi đáp tần số: 100 Hz đến 16 kHz + Bộ lọc giọng nói: -3dB at 315 Hz, high-pass, 6 dB/oct 	
6	Loa gắn trần 6W	<ul style="list-style-type: none"> + Công suất: 6 W. + Dải tần định mức (-10 dB): 80 Hz – 20 kHz + Đáp ứng tần số (Đỉnh -20 dB): 65 Hz – 20 kHz + Độ nhạy (SPL 1 W / 1 m): 92 dB + SPL tối đa (SPL 6 W / 1 m): 100 dB + Dạng phủ sóng @ 1 kHz / 4 kHz (-6 dB): 180°/70° + Trở kháng định mức: 1667 Ω @ 6 W 3333 Ω @ 3 W 6667 Ω @ 1,5 W + Cấu hình đầu vào: 100 V + Vòi biến áp: 6, 3, 1,5 W. + Nhiệt độ hoạt động: -25 ° C đến +55 ° C (-13 ° F đến +131 ° F) 	
7	Loa gắn tường (loa hộp) 6W	<ul style="list-style-type: none"> + Công suất: 6 W. + Dải tần định mức (-10 dB) 135 Hz - 20 kHz + Đáp ứng tần số (Peak -20 dB)(1) 110 Hz - 20 kHz + Độ nhạy (SPL 1 W / 1 m): 92 dB + SPL tối đa (SPL 6 W / 1 m): 100 dB + Dạng phủ sóng @ 1 kHz/4 kHz (-6dB) 130° / 70° + Trở kháng định mức: 1667 Ω @ 6 W; 3333 Ω @ 3 W; 6667 Ω @ 1,5 W + Cấu hình đầu vào: 100 V + Vòi biến áp: 6, 3, 1,5 W. 	
8	Tủ rack âm thanh 15U, 19 inch, D800mm, bao gồm thanh phân phối nguồn, 2 quạt tản nhiệt, thanh đỡ, khay đỡ thiết bị	<ul style="list-style-type: none"> + Rack Cabinet 19" 15U + Kích thước tham khảo: W600 x H750 x D800 (Chiều cao chưa bao gồm bánh xe) + Vật liệu: Thép cán nguội CT3 + Vỏ tủ dày ≥ 0,8mm + Khung rack gắn thiết bị ≥ 1,5mm 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> + Kết cấu: Cửa trước & sau dạng cánh lưới đơn, khóa tròn ; Hông hàn liền, không tháo lắp. + Tải trọng $\geq 200\text{kg}$. + Màu sơn: Ghi xám/ đen. Phụ kiện bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> + Bánh xe, có khóa hãm. + Khóa bật + 2 quạt gió tản nhiệt được gắn ở phía trên tủ. + Thanh nguồn 3 châu đa năng. + Bộ ốc rack. Các khung/ khay đỡ thiết bị.	
A.2	Thiết bị hệ thống DATA, TEL, CCTV		
1	Camera IP dome hồng ngoại 4MP	<ul style="list-style-type: none"> + Độ phân giải 4 Megapixel cảm biến CMOS kích thước 1/1,8" + 2688 × 1520@(1–20 fps)/ 2560 × 1440@(1–25/30 fps) + Hỗ trợ Starlight với độ nhạy sáng siêu thấp 0.0005 lux@F1.0 + Công nghệ AI-ISP kết hợp cảm biến lớn cho hình ảnh vượt trội ban đêm cũng như ban ngày + Chuẩn nén H265+ + Hỗ trợ chức năng phát hiện thông minh: Hàng rào ảo, Xâm nhập (phân biệt người và xe), SMD Plus + Tìm kiếm thông minh: Tìm kiếm nhanh sự kiện theo từng đối tượng (người, xe) khi kết hợp NVR + Chống ngược sáng WDR (120dB) + Chế độ ngày đêm (ICR), tự động cân bằng trắng (AWB), tự động bù sáng (AGC), chống ngược sáng(BLC), chống nhiễu (3D-DNR), LDC + Tầm xa LED ánh sáng ầm thu hình có màu $\geq 30\text{m}$ + Hỗ trợ khe cắm thẻ nhớ 256GB, Tích hợp mic + Ống kính cố định 2,8mm (góc nhìn 112°), option 3,6mm (góc nhìn 94 độ) + Hỗ trợ chuẩn ONVIF, Tên miền miễn phí SmartDDNS.TV và P2P, AutoRegister 2.0 + Phần mềm sử dụng: có hỗ trợ + Chuẩn chống nước IP67 + Điện áp DC12V hoặc PoE + Chất liệu nhựa + kim loại. 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
2	Camera IP thân hồng ngoại 4MP	<ul style="list-style-type: none"> + Camera IP thân Full Color ánh sáng kép thông minh 4 MP + Cảm biến kích thước 1/2,9" + Độ phân giải: 4 MP (2688 × 1520)@20 fps, và 2560 × 1440 @25/30 fps + Ánh sáng kép thông minh, tích hợp đèn Led ánh sáng trắng và đèn hồng ngoại, chế độ thông minh tự động bật đèn khi phát hiện người / xe đi vào khu vực quan sát + Tầm xa hồng ngoại ≥40m , tầm xa đèn LED ánh sáng âm thu hình có màu ≥40m + Có thể tùy chỉnh chế độ Tự động, Full Color hoặc Hồng ngoại ngay trên điện thoại + Chống ngược sáng WDR(120dB) + Chế độ Ngày Đêm ICR, chống nhiễu hình ảnh 3DNR, Tự động cân bằng trắng AWB, Tự động bù sáng AGC, Chống ngược sáng BLC. + Hỗ trợ chức năng Bảo vệ vành đai : Tripwire, Intrusion (có phân biệt người, xe) và SMD Plus + Ống kính cố định 3,6mm , góc nhìn 84 độ (4MP), có option 6mm và 8mm đặt hàng + Tích hợp mic + Hỗ trợ công alarm 1in / 1out , audio 1in / 1out. + Hỗ trợ chuẩn ONVIF, Tên miền miễn phí, AutoRegister 2.0 + Phần mềm sử dụng: Có hỗ trợ + Hỗ trợ khe cắm thẻ nhớ lên đến 256GB + Điện áp DC12V hoặc PoE + Chất liệu kim loại, IP67 lắp đặt ngoài trời. 	
3	Bộ phát wifi gắn trần POE	<ul style="list-style-type: none"> + Wi-Fi 6 Dual-Radio Indoor Access Point + Chuẩn WiFi: 802.11a/b/g/n/ac/ax + Radio kép: 2,4 GHz/5 GHz (2×2), 5 GHz (2×2), tối đa 4 luồng không gian + Tốc độ: kết hợp trên cả hai băng tần 2,4 GHz + 5 GHz + Hỗ trợ roaming Layer 2 và Layer 3 + Công nghệ WiFi: Công nghệ nhận thức thông minh từ xa (RIPT) + Công nghệ nhận dạng người dùng thông minh + Cân bằng tải thông minh dựa trên số lượng STA hoặc lưu lượng truy cập + Giới hạn STA dựa trên SSID hoặc Radio + Bảo mật: RADIUS, PPSK, 802.1X, Dynamic ACL + 1 cổng 2.5 GE PoE+ cho các tùy chọn nguồn điện linh hoạt + Quản lý cục bộ qua bộ điều khiển hoặc quản lý từ xa thông qua CLOUD 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
4	Patch panel 48 ports	<ul style="list-style-type: none"> + Dạng lắp sẵn. + Các bộ đầu nối RJ45 phía trước và các khối cắm dây ở phía sau. + Chiều cao 2U, chuẩn 19inch. + Dễ dàng sắp xếp cáp thông qua thanh quản lý cáp. + Cổng mạng 48 cổng + Trượt ra phía trước: Có + Màu sắc: Màu đen + Chất liệu: Thép + Tiêu chuẩn an toàn: cUL, RCM, UL 	
5	Patch panel 24 ports	<ul style="list-style-type: none"> + Dạng lắp sẵn. + Các bộ đầu nối RJ45 phía trước và các khối cắm dây ở phía sau. + Chiều cao 1U, chuẩn 19inch. + Dễ dàng sắp xếp cáp thông qua thanh quản lý cáp. + Cổng mạng 24 cổng + Trượt ra phía trước: Có + Màu sắc: Màu đen + Chất liệu: Thép + Tiêu chuẩn an toàn: cUL, RCM, UL 	
6	Switch 24 ports + 4SFP	<ul style="list-style-type: none"> + Giao diện: $\geq 24 \times 100\text{M}/1000\text{M BASE-T ports}$; $\geq 4 \times 1\text{GE}/10\text{GE SFP+ ports}$ + Dung lượng chuyển mạch: $\geq 128 \text{ Gbps}$ + Tốc độ chuyển tiếp: $\geq 96 \text{ Mpps}$ + Kích thước bảng địa chỉ MAC: 16 000 + Số lượng VLANs tối đa: 4K + Tính năng chuyển mạch: hỗ trợ Voice VLAN; QinQ, Selective QinQ; STP, MSTP, RSTP; ERPS (G.8032), LLDP/LLDP-MED, LACP. Dịch vụ IP: Hỗ trợ DHCP Server, DHCP relay, DHCP Snooping + Định tuyến: Hỗ trợ RIP, RIPng, OSPFv2, OSPFv3; Hỗ trợ IPv4 và IPv6 VRF, PBR + Multicast: Hỗ trợ IGMP v1/v2/v3; MLD v1/v2; MSDP + Stacking: Hỗ trợ gộp chồng Switch (VSU - Virtual Switching Unit) 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> + ACL và QoS: Hỗ trợ Standard IP ACLs, Extended IP ACLs, Extended MAC ACLs; 802.1p/DSCP/phân loại lưu lượng ToS với 8 hàng đợi ưu tiên trên 1 giao diện; Hỗ trợ quản lý nghẽn: RR, SP, WRR, DRR, WFQ, SP+WRR, SP+DRR và SP+WFQ + Bảo mật: Hỗ trợ RADIUS và TACACS+; SSHv1, SSHv2; Port Isolation và Port Security; Chính sách bảo vệ CPU (CPP) và Chính sách bảo vệ nền tảng mạng (NFPP) + Độ tin cậy: Hỗ trợ giao thức REUP, RLDP, DLDP; Dual-Boot Redundancy + NMS: Hỗ trợ SPAN, RSPAN, ERSPAN; sFlow, SNMPv1, v2c, v3; Hỗ trợ CWMP (TR-069) + Quản lý: CLI, Web management, Cloud and app management, telnet, SON (Self organizing network) + Kiểu: Gắn tủ rack, chiều cao 1U. + Điện áp hoạt động: 100-240VAC, 50-60Hz. 	
7	Switch 24 ports POE + 4SFP	<ul style="list-style-type: none"> + Giao diện: $\geq 24 \times 100\text{M}/1000\text{M}$ BASE-T ports; $\geq 4 \times 1\text{GE}/10\text{GE}$ SFP+ ports + Hỗ trợ ≥ 24 cổng PoE+, tổng công suất PoE: $\geq 370\text{W}$ + Dung lượng chuyển mạch: ≥ 128 Gbps + Tốc độ chuyển tiếp: ≥ 96 Mpps + Kích thước bảng địa chỉ MAC: 16 000 + Số lượng VLANs tối đa: 4K + Tính năng chuyển mạch: hỗ trợ Voice VLAN; QinQ, Selective QinQ; STP, MSTP, RSTP; ERPS (G.8032), LLDP/LLDP-MED, LACP. + Dịch vụ IP: Hỗ trợ DHCP Server, DHCP relay, DHCP Snooping + Định tuyến: Hỗ trợ RIP, RIPng, OSPFv2, OSPFv3; Hỗ trợ IPv4 và IPv6 VRF, PBR + Multicast: Hỗ trợ IGMP v1/v2/v3; MLD v1/v2; MSDP + Stacking: Hỗ trợ gộp chồng Switch (VSU - Virtual Switching Unit) + ACL và QoS: Hỗ trợ Standard IP ACLs, Extended IP ACLs, Extended MAC ACLs; 802.1p/DSCP/phân loại lưu lượng ToS với 8 hàng đợi ưu tiên trên 1 giao diện; Hỗ trợ quản lý nghẽn: RR, SP, WRR, DRR, WFQ, SP+WRR, SP+DRR và SP+WFQ + Bảo mật: Hỗ trợ RADIUS và TACACS+; SSHv1, SSHv2; Port Isolation và Port Security; Chính sách bảo vệ CPU (CPP) và Chính sách bảo vệ nền tảng mạng (NFPP) + Độ tin cậy: Hỗ trợ giao thức REUP, RLDP, DLDP; Dual-Boot Redundancy + NMS: Hỗ trợ SPAN, RSPAN, ERSPAN; sFlow, SNMPv1, v2c, v3; Hỗ trợ CWMP (TR-069) 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> + Quản lý: CLI, Web management, Cloud and app management, telnet, SON (Self organizing network) + Kiểu: Gắn tủ rack, chiều cao 1U. + Điện áp hoạt động: 100-240VAC, 50-60Hz. 	
8	Đầu ghi hình IP 64 kênh kèm ổ cứng (4x 12TB)	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn nén hình ảnh Smart H.265+/H.265 với hai luồng dữ liệu với phân giải hỗ trợ lên đến 32MP - Băng thông đầu vào max 448Mbps (AI disabled) - Hỗ trợ camera độ phân giải lên đến 32MP - Cổng ra tín hiệu video 2HDMI/2VGA. - Chế độ chia hình 1st Screen: 1/4/8/9/16/25/36, 2nd Screen: 1/4/8/9/16, - Hỗ trợ xem lại đồng thời 1/4/9/16 camera cùng lúc - Hỗ trợ 16 cổng báo động đầu vào và 8 cổng báo động đầu ra, với các chế độ cảnh báo theo sự kiện (chuyển động, xâm nhập, mất kết nối) với các chứng năng Recording, PTZ, Alarm, IPC alarm, Video Push, Email, Snapshot, Buzzer & Log - Hỗ trợ 8 ổ cứng, mỗi ổ tối đa 20 TB, Hỗ trợ 1 cổng eSATA. - USB hỗ trợ 4 cổng, 2 cổng RJ45 (10/100/1000M), 1 cổng RS232, 1 cổng RS485, 1 cổng audio vào 2 cổng ra, hỗ trợ đàm thoại 2 chiều. - Các tính năng thông minh AI: <ul style="list-style-type: none"> + Bảo vệ vành đai: 4 kênh AI bởi đầu ghi hoặc 16 kênh AI bởi Camera + Phát hiện khuôn mặt: 2 kênh AI bởi đầu ghi hoặc 16 kênh AI bởi Camera (Có phân tích thuộc tính khuôn mặt) + Nhận diện khuôn mặt: 16 kênh Phát hiện bằng camera + nhận diện bằng đầu ghi (FR by NVR) hoặc 2 kênh Phát hiện bằng đầu ghi + nhận diện bằng đầu ghi (FR by NVR) / hoặc 16 kênh Camera Nhận diện khuôn mặt (FR Camera) + SMD PLUS: 8 kênh AI bởi đầu ghi hoặc 16 kênh AI bởi Camera + Video Metadata: 8 kênh AI bởi Camera + ANPR: 8 kênh camera Nhận diện biển số (ANPR), hỗ trợ lên đến 20.000 biển số. + Các chức năng thông minh khác: AI by Camera: Đếm người, Heatmap, Stereo Analysis, Crown distribution... - Hỗ trợ tên miền miễn phí. - Phần mềm sử dụng: Có hỗ trợ. - Hỗ trợ Auto Register 1.0 và 2.0 thêm Camera từ xa về đầu ghi: Full kênh - Hỗ trợ chuẩn ONVIF 2.4, kết nối với camera của các hãng khác qua giao thức ONVIF - RAID 0/1/5/6/10 - Bao gồm 4 ổ cứng 12TB chuyên dụng cho lưu trữ hệ thống ghi hình camera: + Kích thước: 3,5Inch 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> + Tốc độ quay: 7200rpm + Bộ nhớ Cache: 256MB + Chuẩn giao tiếp: SATA3 	
9	Tổng đài điện thoại IP 4 trung kế, 32 số nhánh	<ul style="list-style-type: none"> + Hỗ trợ trên 32 user, 25 cuộc gọi đồng thời + Nâng cấp tối đa 8 Ports FXS/FXO (tùy chọn) + Nâng cấp tối đa 4 Ports GSM/3G/4G (tùy chọn) + Lan/Wan: 2 cổng 10/100/1000 Mbps + Call Flip/Switch + Hỗ trợ truy cập, theo dõi hệ thống bất kì nơi đâu với Web-based Management Portal, User Role & Permission + Xử lý cuộc gọi hiệu quả hơn với Graphical Dashboard + Ứng dụng softphone đa nền tảng: Linkus Web Client; Linkus Mobile Client (iOS & Android); Linkus Desktop Client (Windows & MacOS); Linkus Google Chrome Extension + Phân phối cuộc gọi tự động - Ứng dụng IVR (Nhiều cấp/ nhiều ngôn ngữ/ theo thời gian) + Ghi âm cuộc gọi + Đo lường và báo cáo + Hot Stanby + Khách hàng cần trang bị đầu số SIP & IP tĩnh cho tổng đài + Bao gồm License SP trọn đời + Kiểu: Gắn tủ rack, chiều cao 1U. + Điện áp hoạt động: 100-240VAC, 50-60Hz. 	
10	Điện thoại IP lập trình	<ul style="list-style-type: none"> + Màn hình màu 2,8" độ phân giải 320x240 pixel, có đèn nền + 2 cổng USB + Hỗ trợ 2 bản firmware (dual firmware images) + Hỗ trợ tối đa 12 tài khoản SIP + Hỗ trợ cấp nguồn qua mạng (PoE) hoặc nguồn 12VDC. + Hỗ trợ kết nối module mở rộng màn hình màu + Có thể gắn tường + Tay cầm điện thoại tích hợp công tắc Hall (hall switch) 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
11	Core switch Layer 3 24SFP	<ul style="list-style-type: none"> + Công cố định: 24 cổng 1GE SFP ports (trong đó có 8 cổng Combo SFP/RJ45);8 cổng 1GE/10GE SFP+ ports; 1 slot module mở rộng;2 slot module nguồn + Dung lượng chuyển mạch: ≥ 688 Gbps + Tốc độ chuyển gói: ≥ 512 Mpps + Bộ nhớ Flash: ≥ 4 Gb. + Bộ nhớ Ram: ≥ 1 Gb. + Tính năng chuyển mạch: Voice VLAN, Port based VLAN, GVRP; Basic QinQ, Flexible QinQ; Hỗ trợ STP, RSTP, and MSTP; LLDP/LLDP-MED; LACP (IEEE 802.3ad); + Dịch vụ IP: Hỗ trợ ARP, DHCP client, DHCP server,DHCP snooping, DHCPv6 snooping; Hỗ trợ DNS. + Định tuyến: Hỗ trợ Static routing, RIP and RIPng, OSPFv2, OSPFv3, IS-ISv4, ISv4, and IS-ISv6, BGP4 and BGP4+. + ACL và QoS: Standard IP ACLs, Extended IP ACLs, Extended MAC ACLs; Time-based ACLs,Expert-level ACLs. + Bảo mật: RADIUS và TACAS+; 802.1x authentication; Web authentication, SSHv1, SSHv2; Port isolation and port security; Hỗ trợ Chính sách bảo vệ CPU (CPP) và Chính sách bảo vệ nền tảng mạng (NFPP) + Độ tin cậy: Hỗ trợ giao thức REUP, RLDP, DLDP; Hot swapping of power modules and cables. + NMS and Maintenance: Hỗ trợ SPAN, RSPAN, and ERSPAN & sFLOW; NTP and SNTP & FTP and TFTP; SNMP v1/v2/v3; Hỗ trợ Cloud và SON + Bao gồm nguồn 150W AC power module. + Kiểu: Gắn tủ rack + Điện áp hoạt động: 100-240VAC, 50-60Hz. 	
12	Router Internet	<ul style="list-style-type: none"> + Kết hợp chức năng cân bằng tải (Load balancing). + Giao diện: + Cổng WAN cố định: ≥ 1 cổng 2.5GbE + Cổng LAN cố định: ≥ 1 cổng 1GbE + Cổng LAN/WAN linh hoạt: + 3 cổng 1GbE + 3 cổng 2.5GbE + 2 cổng 10GE SFP+ 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> + CPU: Quad-core processor, 1,8 GHz clock frequency per core + Flash memory: ≥ 256 MB + RAM: ≥ 2 GB + Thông lượng định tuyến: 3Gbps + Số lượng phiên đồng thời tối đa: 150.000 + Số lượng client đồng thời được khuyến nghị: 700 + Tính năng cơ bản: PPPoE, DHCP, Static IP, Portal authentication, 802.1X authentication/RADIUS authentication, Link Aggregation, VLAN priority/ Port-based VLAN + Tính năng Gateway: WAN failover, Application priority/Application recognition, Behavior management, Flow control, Traffic audit, URL audit log/Audit log server. + Tính năng VPN: IPsec VPN, L2TP, PPTP, OpenVPN; MPLS L2VPN + Định tuyến: Application-based routing, Bandwidth aggregation, BGP/BGP4/BGP4, IPv4/IPv6 static route, IPv6 PBR, OSPFv2/OSPFv3, RIP/RIPng + Tính năng quản trị: Web/Cloud/App, SNMPv1/v2c/v3, SON + SD-WAN: SD-WAN performance: 1100 Mbps; Số lượng tunnel được hỗ trợ: 1500; Số lượng SD-WAN branches: 300; Active/Standby mode + Bảo mật: ACL, Stateful firewall, Security log + Dịch vụ IP: ALG, DHCP server, Static/Dynamic NAT, DNS server, Port mapping + Kiểu: Gắn tủ rack, chiều cao 1U. + Điện áp hoạt động: 100-240VAC, 50-60Hz. 	
13	ODF 8 Fiber OM3	<ul style="list-style-type: none"> + Vỏ hộp: nhựa ABS. + Đầu giao tiếp quang (adapter): FC, SC, ST,LC,.... + Dung lượng : từ 1 đến 8FO (theo yêu cầu đặt hàng); + Phụ kiện kèm theo 	
14	Bộ chia quang 1/4	<ul style="list-style-type: none"> + Bước sóng hoạt động: 1260nm ~ 1650nm. + Nhiệt độ hoạt động: từ -40 ° C đến 70 ° C. + Độ tin cậy cao và ổn định (-40 ° C ~ 85 ° C). + Băng sợi nhạy G652D 	
15	Module Quang 1G SFP Multi Mode	<ul style="list-style-type: none"> + LC Duplex 550m + Tốc độ truyền: $\geq 1,25$ Gbps 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> + Form factor: SFP + Loại đầu nối: Duplex LC + Loại cáp: Multi Mode Fiber + Khoảng cách truyền: 550m + Bước sóng: 850nm 	
16	DAC 10G SFP+ kết nối Router đến Switch Core	<ul style="list-style-type: none"> + Tốc độ truyền: ≥ 10.3125 Gbps + Form factor: SFP+ + Loại đầu nối : SFP+ với SFP+ + Chiều dài cáp: ≥ 1m. 	
17	Màn hình quan sát LED 43 inch	<ul style="list-style-type: none"> + Loại Tivi: Smart Tivi QLED + Kích cỡ màn hình: 43 inch + Độ phân giải: 4K + Loại màn hình: Đền nền: LED viền kết hợp Dual LED + Bộ xử lý: Bộ xử lý Quantum 4K Lite + Tần số quét thực: 60 Hz + Tổng công suất loa: ≥ 20W + Số lượng loa: ≥ 2 loa + Kết nối Internet: Wi-Fi, Cổng mạng LAN + Kết nối không dây: Bluetooth (Kết nối bàn phím, chuột) + USB: 2 cổng USB A + Cổng nhận hình ảnh, âm thanh: ≥ 3 cổng HDMI có 1 cổng HDMI eARC (ARC) + Cổng xuất âm thanh: 1 cổng Optical (Digital Audio), 1 cổng eARC (ARC) 	
18	Chống sét lan truyền 2P 40kA	<ul style="list-style-type: none"> + Số cực : 2P + Dòng sét I_{max} : 40kA + Điện áp hoạt động : 230V AC + Công nghệ cắt lọc sét : MOV + GDT + Kiểu lắp đặt : Gắn thanh DIN Rail + Đạt tiêu chuẩn IEC 61643-11 	
19	Điện thoại IP nguồn 12VDC	<ul style="list-style-type: none"> + HD Voice 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> + Màn hình LCD đồ họa 2,3" 132x64 pixel có đèn nền + 10/100 Ethernet hai cổng + Nguồn adapter 12VDC. + Tối đa 2 tài khoản SIP + Hội nghị truyền hình cục bộ 5 chiều + Hỗ trợ Tai nghe không dây EHS + Hỗ trợ YDMP/YMCS. + Có thể gắn tường 	
20	Bộ UPS 3kVA, 1 pha, 240VAC. Thời gian lưu 80% tải trong 30 phút.	<ul style="list-style-type: none"> - Công suất toàn phần: 3KVA - Công suất hiệu dụng: 3KW - Công nghệ: Trực tuyến 2 lần chuyển đổi AC/DC - DC/AC (Online Double conversion) - Thông số kỹ thuật ngõ vào: <ul style="list-style-type: none"> + Điện áp ngõ vào: 1 pha 200/208/220/230/240 Vac + Tần số ngõ vào: 50/60Hz + Méo hài toàn phần THDi ngõ vào: < 5% tại 100% tải + Hệ số công suất: $\geq 0,99$ - Thông số kỹ thuật ngõ ra: <ul style="list-style-type: none"> + Điện áp ngõ ra: 1 pha 200/208/220/230/240 Vac + Độ ổn định điện áp ngõ ra: $\pm 1\%$ + Hệ số công suất ngõ ra: P.F=1 + Hệ số dòng đỉnh: 3:1 + Méo hài toàn phần THDv ngõ ra: < 1% đối với tải tuyến tính, < 5% đối với tải phi tuyến + Khả năng chịu quá tải: $\leq 125\%$ trong 10 phút, $\leq 150\%$ trong 30s, $> 150\%$ trong 500ms + Chuẩn ngõ ra: 1 x IEC C19 + 8 x IEC C13 + Thời gian chuyển mạch: 0ms - Hiệu suất: <ul style="list-style-type: none"> + Hiệu suất ở chế độ trực tuyến: 93% + Hiệu suất ở chế độ tiết kiệm ECO: 97% - Ấc quy: 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> + Chủng loại ắc quy: loại Acid chì kín khí miễn bảo dưỡng tuổi thọ theo thiết kế từ 3-5 năm tại 20°C + Ắc quy gắn bên trong UPS/ Tủ riêng, có thể điều chỉnh số lượng từ 16 – 20 cái 12Vdc + Ngưỡng điện áp ắc quy: 72Vdc + Dòng sạc tối đa 1,5A + Thời gian sạc đến 90% dung lượng từ 3-4 giờ - Hiện thị - Giao tiếp: <ul style="list-style-type: none"> + Hiện thị tình trạng và thông số cơ bản của UPS bằng màn hình LCD và LED, có cảnh báo bằng âm thanh. + Cổng giao tiếp tiêu chuẩn: WLAN (HDMI), USB, RS232, RJ45 và phần mềm giám sát miễn phí. + Tích hợp sẵn: cổng kết nối ắc quy ngoài mở rộng để tăng thời gian lưu điện, khe cắm thông minh để gắn card giám sát SNMP/Modbus/Dry contacts (tùy chọn), tắt nguồn khẩn cấp EPO. + Tích hợp sẵn tiếp điểm khô dry contacts để điều khiển tắt/mở, tiếp điểm khô báo 6 trạng thái của ups: tải, chế độ ắc quy, ắc quy yếu, ắc quy bị ngắt, rẽ nhánh bảo trì, UPS hoạt động bình thường. 	
21	Tủ rack 32U, 19 inch, D800mm, bao gồm thanh phân phối nguồn, 2 quạt tản nhiệt, thanh đỡ, khay đỡ thiết bị	<ul style="list-style-type: none"> + Rack Cabinet 19” 32U – D800 + Kích thước tham khảo: W600 x H1580 x D800mm; (Chiều cao chưa bao gồm bánh xe) + Vật liệu: Thép cán nguội CT3; Cánh, hông, nóc: ≥0,8mm; Khung tủ ≥1mm; đáy ≥1,2mm + Khung rack gắn thiết bị ≥1,5mm, có đánh số U + Kết cấu: Cửa trước & sau dạng cánh lưới đơn, khóa bật; Cửa hông dạng cánh tấm đơn, tháo lắp bằng khóa tròn & nút gài. + Tải trọng ≥ 600kg. + Màu sơn: Ghi xám/ đen. <p>Phụ kiện bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Bánh xe, có khóa hãm. + Chân đế cố định + Khóa bật bảo đảm an toàn cho các phụ kiện bên trong. + Tối thiểu 2 quạt gió tản nhiệt được gắn ở phía trên tủ hoặc hông. + Thanh nguồn 3 chấu đa năng. + Bộ ốc rack. 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		+ Các khung/ khay đỡ thiết bị.	
22	Tủ rack 15U, 19 inch, D800mm, bao gồm thanh phân phối nguồn, 2 quạt tản nhiệt, thanh đỡ, khay đỡ thiết bị	<ul style="list-style-type: none"> + Rack Cabinet 19" 15U + Kích thước tham khảo: W600 x H750 x D800 (Chiều cao chưa bao gồm bánh xe) + Vật liệu: Thép cán nguội CT3 + Vò tủ dày $\geq 0,8\text{mm}$ + Khung rack gắn thiết bị $\geq 1,5\text{mm}$ + Kết cấu: Cửa trước & sau dạng cánh lưới đơn, khóa tròn ; Hông hàn liền, không tháo lắp. + Tải trọng $\geq 200\text{kg}$. + Màu sơn: Ghi xám/ đen. Phụ kiện bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> + Bánh xe, có khóa hãm. + Khóa bật + 2 quạt gió tản nhiệt được gắn ở phía trên tủ. + Thanh nguồn 3 châu đa năng. + Bộ ốc rack. + Các khung/ khay đỡ thiết bị.	
B	NHÀ NGHỈ VẬN ĐỘNG VIÊN		
B.1	Thiết bị hệ thống âm thanh thông báo		
1	Bộ UPS 2kVA, 1 pha, 240VAC. Thời gian lưu 80% tải trong 30 phút.	<ul style="list-style-type: none"> + Công suất $\geq 2\text{kVA/kW}$, Hiệu suất 95%. + Công nghệ True Online sine wave, 0 mili giây. + AC Input: 220VAC (175V~275V), 50/60Hz + Màn hình LCD hiển thị điện áp đầu vào, điện áp đầu ra, tần số, điện áp DC, mức dung lượng pin, hiệu suất nguồn đầu ra (%). + Tương thích tất cả máy phát điện . + Cổng USB kết nối UPS với máy tính, phần mềm giám sát thông số hoạt động UPS. + UPS tự khởi động lại khi điện AC phục hồi. + AC output: 220VAC$\pm 1\%$, 50Hz/60Hz. + Chịu quá tải: Quá 110%~150% Bypass sau 47~25 giây. 150% ~200% giữ 25~300 mili giây. + Chức năng bảo vệ: điện áp tăng giảm đột ngột ngõ ra luôn luôn 220VAC. + Cách ly điện lưới, cung cấp nguồn điện sạch cho thiết bị + Tủ Ac quy rời: Ac quy loại kín khí chuyên dùng cho UPS, không bảo trì. 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		+ Bao gồm phụ kiện hoàn thiện trọn bộ.	
2	Bộ điều khiển trung tâm 240W, điều khiển 6 vùng, tích hợp bộ phát thông báo khẩn cấp	<ul style="list-style-type: none"> + Thiết bị có hai ngõ vào BGM và một ngõ vào micro với chế độ ưu tiên, bộ xử lý lọc âm thanh, nguồn Phantom, công suất đầu ra 240W. + Điều khiển cảnh báo bằng giọng nói có các chức năng quản lý thông điệp và bộ khuếch đại 240W tích hợp, có đầu ra 6 vùng với chức năng kích hoạt khẩn cấp và kích hoạt thông báo. + Các thông điệp này có thể được kết hợp với nhau để cho phép sử dụng linh hoạt hơn các thông báo và thông điệp sơ tán đã được ghi âm từ trước. Thiết bị có thể dùng như một hệ thống hoạt động độc lập với tối đa 6 vùng hoặc mở rộng đến 120 vùng sử dụng bộ định tuyến bổ sung. Có thể kết nối mở rộng bàn gọi. Sử dụng đầu nối chuẩn RJ45 và cáp CAT-5 được bọc bảo vệ để thực hiện nối liên thông. + Điện áp: 230 / 115VAC, ± 15%, 50/60 Hz + Dòng điện khởi động: 8 A + Công suất tiêu thụ tối đa: 600 VA + Điện áp: 24 VDC, +15% / -15% + Dòng điện tối đa: 14 A + Nguồn đầu ra (rms/tối đa): 240 W / 360 W + Giảm công suất khi dùng nguồn dự phòng: -1 dB + Đầu nối: Giắc XLR 6,3 mm + Độ nhạy: 1 mV (micro), 1 V (đường truyền) + Trở kháng: >1 kohm (micro); >5 kohm (đường truyền) + S/N (phẳng ở mức âm lượng cực đại): >63 dB (micro); >70 dB (đường truyền) + S/N (phẳng ở mức âm lượng tối thiểu/tất tiếng): > 75 dB + CMRR: > 40 dB (50 Hz - 20 kHz) + Thông khoảng: > 25 dB + Bộ lọc giọng nói: -3 dB tại 315 Hz, thông dải cao, 6 dB/quãng tám + Nguồn điện ảo: 12 V (chế độ micro) + Mức kích hoạt VOX: -20 dB (micro 100 μV / đường tín hiệu 100 mV) hoặc qua tiếp điểm đầu vào + Bộ giới hạn: Tự động + Đầu vào đường truyền: (Bàn gọi nhạc nền và PC) + Đầu nối: Đầu tròn, stereo được chuyển thành mono, không cân bằng 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> + Độ nhạy: 200 mV + Trở kháng: 22 kohm 	
3	Tăng âm 240W	<ul style="list-style-type: none"> + Công suất định mức: 240W + Công suất tối đa: $\geq 360W$ + Đáp tuyến tần số: 50Hz~20KHz + Độ méo tiếng: <1% + Tỷ lệ S/N: >90dB + Ngõ Line: 2 + Ngõ loa: 3 + Độ lợi: 40dB 	
4	Bộ phát nhạc nền	<ul style="list-style-type: none"> + Có 4 đầu vào micro / line, cộng với 3 đầu vào nguồn âm nhạc 100 V và đầu vào điện thoại ưu tiên và VOX + Đường ra âm thanh thông báo, chức năng bỏ qua điều chỉnh âm lượng 3 dây + Ghi đề âm thanh kích hoạt khẩn cấp + Âm báo 2 tần số + Nút điều chỉnh âm sắc độc đáo dễ sử dụng + Chức năng đầu vào Microphone và dòng đầu vào Mic / line có thể được chuyển giữa trình độ micro và mức độ nhạy dòng. + Phantom có thể được bật để cung cấp điện cho micro tụ đầu vào kênh 1 và 2 có thể ưu tiên trên tất cả các microphone và các đầu vào âm nhạc khác: Input 1 có thể được kích hoạt bằng cách đóng cửa liên lạc PTT (push to talk). + Amplifier cung cấp một chức năng nói chuyện qua voice-over. 1 kênh đầu vào và 2 cũng có bài phát biểu thể lựa chọn các bộ lọc để tăng cường sự rõ ràng của thông báo. Nhạc đầu vào đầu vào âm nhạc riêng biệt có sẵn với chọn đầu vào của riêng và điều chỉnh âm lượng. + Nguồn điện yêu cầu: 220-230V, AC, 50Hz / 240W (Giảm công suất khi sử dụng nguồn điện thấp hơn) + Khoảng tần số: 80 Hz to 18 kHz (+1/-3 dB @ -10 dB ref. rated output) + Độ méo tiếng THD: <1% @ rated output power, 1 kHz + Cổng kết nối: AUX in, Insert in, Bluetooth, USB + Đầu ra loa: 100V: 90W (Peak) / 60W (RMS); 4Ohms: 15,5V (60W) 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
5	Micro phone thông báo 6 vùng	<ul style="list-style-type: none"> + Micro phone thông báo 6 vùng + Có 6 vùng cuộc gọi trạm cho hệ thống Plena Alarm thoại + 6 khu vực các phím chọn, tất cả các cuộc gọi quan trọng và thời PTT-key cho các cuộc gọi + LED để báo hiệu cho vùng lựa chọn, lỗi, và tình trạng khẩn cấp + Có thể thực hiện cuộc gọi đến các vùng chọn (1-6 và kêu gọi tất cả) trong một hệ thống địa chỉ công cộng được xây dựng với hệ thống Plena thoại báo thức. + Bàn gọi sử dụng kết hợp với bộ tiền khuếch đại + Micro dạng tụ điện. + 6 phím bấm chọn vùng thông báo + Đèn led chỉ thị khu vực chọn thông báo. + Kết nối cáp 5m với đầu 8 pin DIN. + Nguồn hoạt động: 18-24V (lấy từ bộ tiền KĐ). + Cần micro dài > 300mm. + Độ nhạy danh nghĩa: 85 dB SPL (khuếch đại cài đặt sẵn 0 dB) + Mức đầu ra danh nghĩa: 700 mV + Mức âm thanh đầu vào (tối đa): 110 dB SPL + Khuếch đại cài đặt sẵn: +6 / 0 / -15 dB + Ngưỡng bộ giới hạn: 2 V + Bộ giới hạn hệ số nén: 1:20 + Méo dạng: <0,6% (đầu vào tối đa) + Mức ồn đầu vào (tương đương): 25 dB SPLA + Hồi đáp tần số: 100 Hz đến 16 kHz + Bộ lọc giọng nói: -3dB at 315 Hz, high-pass, 6 dB/oct 	
6	Loa gắn trần 6W	<ul style="list-style-type: none"> + Công suất: 6 W. + Dải tần định mức (-10 dB): 80 Hz – 20 kHz + Đáp ứng tần số (Đỉnh -20 dB): 65 Hz – 20 kHz + Độ nhạy (SPL 1 W / 1 m): 92 dB + SPL tối đa (SPL 6 W / 1 m): 100 dB + Dạng phủ sóng @ 1 kHz / 4 kHz (-6 dB): 180°/70° + Trở kháng định mức: 1667 Ω @ 6 W 3333 Ω @ 3 W 6667 Ω @ 1,5 W + Cấu hình đầu vào: 100 V 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> + Vòi biến áp: 6, 3, 1,5 W. + Nhiệt độ hoạt động: -25 ° C đến +55 ° C (-13 ° F đến +131 ° F) 	
7	Loa gắn tường (loa hộp) 6W	<ul style="list-style-type: none"> + Công suất: 6 W. + Dải tần định mức (-10 dB) 135 Hz - 20 kHz + Đáp ứng tần số (Peak -20 dB)(1) 110 Hz - 20 kHz + Độ nhạy (SPL 1 W / 1 m): 92 dB + SPL tối đa (SPL 6 W / 1 m): 100 dB + Dạng phủ sóng @ 1 kHz/4 kHz (-6dB) 130° / 70° + Trở kháng định mức: 1667 Ω @ 6 W; 3333 Ω @ 3 W; 6667 Ω@1,5 W + Cấu hình đầu vào: 100 V + Vòi biến áp: 6, 3, 1,5 W. 	
8	Tủ rack 15U, 19 inch, D800mm, bao gồm thanh phân phối nguồn, 2 quạt tản nhiệt, thanh đỡ, khay đỡ thiết bị	<ul style="list-style-type: none"> + Rack Cabinet 19" 15U + Kích thước tham khảo: W600 x H750 x D800 (Chiều cao chưa bao gồm bánh xe) + Vật liệu: Thép cán nguội CT3 + Vỏ tủ dày ≥ 0,8mm + Khung rack gắn thiết bị ≥ 1,5mm + Kết cấu: Cửa trước & sau dạng cánh lưới đơn, khóa tròn ; Hông hàn liền, không tháo lắp. + Tải trọng ≥ 200kg. + Màu sơn: Ghi xám/ đen. + Phụ kiện bao gồm: + Bánh xe, có khóa hãm. + Khóa bật + 2 quạt gió tản nhiệt được gắn ở phía trên tủ. + Thanh nguồn 3 châu đa năng. + Bộ ốc rack. + Các khung/ khay đỡ thiết bị. 	
B.2	Thiết bị hệ thống DATA, TEL, CCTV		
1	Camera IP dome hồng ngoại 4MP	<ul style="list-style-type: none"> + Độ phân giải 4 Megapixel cảm biến CMOS kích thước 1/1,8" + 2688 × 1520@(1–20 fps)/ 2560 × 1440@(1–25/30 fps) + Hỗ trợ Starlight với độ nhạy sáng siêu thấp 0.0005 lux@F1.0 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> + Công nghệ AI-ISP kết hợp cảm biến lớn cho hình ảnh vượt trội ban đêm cũng như ban ngày + Chuẩn nén H265+ + Hỗ trợ chức năng phát hiện thông minh: Hàng rào ảo, Xâm nhập (phân biệt người và xe), SMD Plus + Tìm kiếm thông minh: Tìm kiếm nhanh sự kiện theo từng đối tượng (người, xe) khi kết hợp NVR + Chống ngược sáng WDR (120dB) + Chế độ ngày đêm (ICR), tự động cân bằng trắng (AWB), tự động bù sáng (AGC), chống ngược sáng(BLC), chống nhiễu (3D-DNR), LDC + Tầm xa LED ánh sáng âm thu hình có màu $\geq 30m$ + Hỗ trợ khe cắm thẻ nhớ 256GB, Tích hợp mic + Ống kính cố định 2,8mm (góc nhìn 112°), option 3,6mm (góc nhìn 94 độ) + Hỗ trợ chuẩn ONVIF, Tên miền miễn phí SmartDDNS.TV và P2P, AutoRegister 2.0 + Phần mềm sử dụng: có hỗ trợ + Chuẩn chống nước IP67 + Điện áp DC12V hoặc PoE + Chất liệu nhựa + kim loại. 	
2	Camera IP thân hồng ngoại 4MP	<ul style="list-style-type: none"> + Camera IP thân Full Color ánh sáng kép thông minh 4 MP + Cảm biến kích thước 1/2,9" + Độ phân giải: 4 MP (2688 × 1520)@20 fps, và 2560 × 1440 @25/30 fps + Ánh sáng kép thông minh, tích hợp đèn Led ánh sáng trắng và đèn hồng ngoại, chế độ thông minh tự động bật đèn khi phát hiện người / xe đi vào khu vực quan sát + Tầm xa hồng ngoại $\geq 40m$, tầm xa đèn LED ánh sáng âm thu hình có màu $\geq 40m$ + Có thể tùy chỉnh chế độ Tự động, Full Color hoặc Hồng ngoại ngay trên điện thoại + Chống ngược sáng WDR(120dB) + Chế độ Ngày Đêm ICR, chống nhiễu hình ảnh 3DNR, Tự động cân bằng trắng AWB, Tự động bù sáng AGC, Chống ngược sáng BLC. + Hỗ trợ chức năng Bảo vệ vành đai : Tripwire, Intrusion (có phân biệt người, xe) và SMD Plus + Ống kính cố định 3,6mm, góc nhìn 84 độ (4MP), có option 6mm và 8mm đặt hàng + Tích hợp mic + Hỗ trợ cổng alarm 1in / 1out, audio 1in / 1out. + Hỗ trợ chuẩn ONVIF, Tên miền miễn phí, AutoRegister 2.0 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> + Phần mềm sử dụng: Có hỗ trợ + Hỗ trợ khe cắm thẻ nhớ lên đến 256GB + Điện áp DC12V hoặc PoE + Chất liệu kim loại, IP67 lắp đặt ngoài trời. 	
3	Bộ phát wifi gắn trần POE	<ul style="list-style-type: none"> + Wi-Fi 6 Dual-Radio Indoor Access Point + Chuẩn WiFi: 802.11a/b/g/n/ac/ax + Radio kép: 2,4 GHz/5 GHz (2×2), 5 GHz (2×2), tối đa 4 luồng không gian + Tốc độ: kết hợp trên cả hai băng tần 2,4 GHz + 5 GHz + Hỗ trợ roaming Layer 2 và Layer 3 + Công nghệ WiFi: Công nghệ nhận thức thông minh từ xa (RIPT) + Công nghệ nhận dạng người dùng thông minh + Cân bằng tải thông minh dựa trên số lượng STA hoặc lưu lượng truy cập + Giới hạn STA dựa trên SSID hoặc Radio + Bảo mật: RADIUS, PPSK, 802.1X, Dynamic ACL + 1 cổng 2.5 GE PoE+ cho các tùy chọn nguồn điện linh hoạt + Quản lý cục bộ qua bộ điều khiển hoặc quản lý từ xa thông qua CLOUD 	
4	Patch panel 48 ports	<ul style="list-style-type: none"> + Dạng lắp sẵn. + Các bộ đầu nối RJ45 phía trước và các khối cắm dây ở phía sau. + Chiều cao 2U, chuẩn 19inch. + Dễ dàng sắp xếp cáp thông qua thanh quản lý cáp. + Cổng mạng 48 cổng + Trượt ra phía trước: Có + Màu sắc: Màu đen + Chất liệu: Thép + Tiêu chuẩn an toàn: cUL, RCM, UL 	
5	Patch panel 24 ports	<ul style="list-style-type: none"> + Dạng lắp sẵn. + Các bộ đầu nối RJ45 phía trước và các khối cắm dây ở phía sau. + Chiều cao 1U, chuẩn 19inch. + Dễ dàng sắp xếp cáp thông qua thanh quản lý cáp. + Cổng mạng 24 cổng 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> + Trượt ra phía trước: Có + Màu sắc: Màu đen + Chất liệu: Thép + Tiêu chuẩn an toàn: cUL, RCM, UL 	
6	Switch 16 ports + 2SFP	<ul style="list-style-type: none"> + Giao diện: $\geq 16 \times 100\text{M}/1000\text{M}$ BASE-T ports; $\geq 2 \times 1\text{GE}/10\text{GE}$ SFP+ ports + Dung lượng chuyển mạch: ≥ 104 Gbps + Tốc độ chuyển tiếp: ≥ 78 Mpps + Kích thước bảng địa chỉ MAC: 16 000 + Số lượng VLANs tối đa: 4K + Tính năng chuyển mạch: hỗ trợ Voice VLAN; QinQ, Selective QinQ; STP, MSTP, RSTP; ERPS (G.8032), LLDP/LLDP-MED, LACP. Dịch vụ IP: Hỗ trợ DHCP Server, DHCP relay, DHCP Snooping + Định tuyến: Hỗ trợ RIP, RIPng, OSPFv2, OSPFv3; Hỗ trợ IPv4 và IPv6 VRF, PBR + Multicast: Hỗ trợ IGMP v1/v2/v3; MLD v1/v2; MSDP + Stacking: Hỗ trợ gộp chồng Switch (VSU - Virtual Switching Unit) + ACL và QoS: Hỗ trợ Standard IP ACLs, Extended IP ACLs, Extended MAC ACLs; 802.1p/DSCP/phân loại lưu lượng ToS với 8 hàng đợi ưu tiên trên 1 giao diện; Hỗ trợ quản lý nghẽn: RR, SP, WRR, DRR, WFQ, SP+WRR, SP+DRR và SP+WFQ + Bảo mật: Hỗ trợ RADIUS và TACACS+; SSHv1, SSHv2; Port Isolation và Port Security; Chính sách bảo vệ CPU (CPP) và Chính sách bảo vệ nền tảng mạng (NFPP) + Độ tin cậy: Hỗ trợ giao thức REUP, RLDP, DLDP; Dual-Boot Redundancy + NMS: Hỗ trợ SPAN, RSPAN, ERSPAN; sFlow, SNMPv1, v2c, v3; Hỗ trợ CWMP (TR-069) + Quản lý: CLI, Web management, Cloud and app management, telnet, SON (Self organizing network) + Kiểu: Gắn tủ rack, chiều cao 1U. + Điện áp hoạt động: 100-240VAC, 50-60Hz. 	
7	Switch 24 ports + 4SFP	<ul style="list-style-type: none"> + Giao diện: $\geq 24 \times 100\text{M}/1000\text{M}$ BASE-T ports; $\geq 4 \times 1\text{GE}/10\text{GE}$ SFP+ ports + Dung lượng chuyển mạch: ≥ 128 Gbps + Tốc độ chuyển tiếp: ≥ 96 Mpps + Kích thước bảng địa chỉ MAC: 16 000 + Số lượng VLANs tối đa: 4K 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> + Tính năng chuyển mạch: hỗ trợ Voice VLAN; QinQ, Selective QinQ; STP, MSTP, RSTP; ERPS (G.8032), LLDP/LLDP-MED, LACP. Dịch vụ IP: Hỗ trợ DHCP Server, DHCP relay, DHCP Snooping + Định tuyến: Hỗ trợ RIP, RIPng, OSPFv2, OSPFv3; Hỗ trợ IPv4 và IPv6 VRF, PBR + Multicast: Hỗ trợ IGMP v1/v2/v3; MLD v1/v2; MSDP + Stacking: Hỗ trợ gộp chồng Switch (VSU - Virtual Switching Unit) + ACL và QoS: Hỗ trợ Standard IP ACLs, Extended IP ACLs, Extended MAC ACLs; 802.1p/DSCP/phân loại lưu lượng ToS với 8 hàng đợi ưu tiên trên 1 giao diện; Hỗ trợ quản lý nghẽn: RR, SP, WRR, DRR, WFQ, SP+WRR, SP+DRR và SP+WFQ + Bảo mật: Hỗ trợ RADIUS và TACACS+; SSHv1, SSHv2; Port Isolation và Port Security; Chính sách bảo vệ CPU (CPP) và Chính sách bảo vệ nền tảng mạng (NFPP) + Độ tin cậy: Hỗ trợ giao thức REUP, RLDP, DLDP; Dual-Boot Redundancy + NMS: Hỗ trợ SPAN, RSPAN, ERSPAN; sFlow, SNMPv1, v2c, v3; Hỗ trợ CWMP (TR-069) + Quản lý: CLI, Web management, Cloud and app management, telnet, SON (Self organizing network) + Kiểu: Gắn tủ rack, chiều cao 1U. + Điện áp hoạt động: 100-240VAC, 50-60Hz. 	
8	Switch 48 ports + 4SFP	<ul style="list-style-type: none"> + Giao diện: $\geq 48 \times 100\text{M}/1000\text{M}$ BASE-T ports ; $\geq 4 \times 1\text{GE}/10\text{GE}$ SFP+ ports + Dung lượng chuyển mạch: ≥ 176 Gbps + Tốc độ chuyển tiếp: ≥ 132 Mpps + Kích thước bảng địa chỉ MAC: 16 000 + Số lượng VLANs tối đa: 4K + Tính năng chuyển mạch: hỗ trợ Voice VLAN; QinQ, Selective QinQ; STP, MSTP, RSTP; ERPS (G.8032), LLDP/LLDP-MED, LACP. + Dịch vụ IP: Hỗ trợ DHCP Server , DHCP relay, DHCP Snooping + Định tuyến: Hỗ trợ RIP, RIPng, OSPFv2, OSPFv3; Hỗ trợ IPv4 và IPv6 VRF, PBR + Multicast: Hỗ trợ IGMP v1/v2/v3; MLD v1/v2; MSDP + Stacking: Hỗ trợ gộp chồng Switch (VSU - Virtual Switching Unit) 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> + ACL và QoS: Hỗ trợ Standard IP ACLs, Extended IP ACLs, Extended MAC ACLs; 802.1p/DSCP/phân loại lưu lượng ToS với 8 hàng đợi ưu tiên trên 1 giao diện; Hỗ trợ quản lý nghẽn: RR, SP, WRR, DRR, WFQ, SP+WRR, SP+DRR và SP+WFQ + Bảo mật: Hỗ trợ RADIUS và TACACS+; SSHv1, SSHv2; Port Isolation và Port Security; Chính sách bảo vệ CPU (CPP) và Chính sách bảo vệ nền tảng mạng (NFPP) + Độ tin cậy: Hỗ trợ giao thức REUP, RLDP, DLDP; Dual-Boot Redundancy + NMS: Hỗ trợ SPAN, RSPAN, ERSPAN; sFlow, SNMPv1, v2c, v3; Hỗ trợ CWMP (TR-069) + Quản lý: CLI, Web management, Cloud and app management, telnet, SON (Self organizing network) + Kiểu: Gắn tủ rack. + Điện áp hoạt động: 100-240VAC, 50-60Hz. 	
9	Switch 24 ports POE + 4SFP	<ul style="list-style-type: none"> + Giao diện: $\geq 24 \times 100\text{M}/1000\text{M}$ BASE-T ports; $\geq 4 \times 1\text{GE}/10\text{GE}$ SFP+ ports + Hỗ trợ ≥ 24 cổng PoE+, tổng công suất PoE: $\geq 370\text{W}$ + Dung lượng chuyển mạch: ≥ 128 Gbps + Tốc độ chuyển tiếp: ≥ 96 Mpps + Kích thước bảng địa chỉ MAC: 16 000 + Số lượng VLANs tối đa: 4K + Tính năng chuyển mạch: hỗ trợ Voice VLAN; QinQ, Selective QinQ; STP, MSTP, RSTP; ERPS (G.8032), LLDP/LLDP-MED, LACP. + Dịch vụ IP: Hỗ trợ DHCP Server, DHCP relay, DHCP Snooping + Định tuyến: Hỗ trợ RIP, RIPng, OSPFv2, OSPFv3; Hỗ trợ IPv4 và IPv6 VRF, PBR + Multicast: Hỗ trợ IGMP v1/v2/v3; MLD v1/v2; MSDP + Stacking: Hỗ trợ gộp chồng Switch (VSU - Virtual Switching Unit) + ACL và QoS: Hỗ trợ Standard IP ACLs, Extended IP ACLs, Extended MAC ACLs; 802.1p/DSCP/phân loại lưu lượng ToS với 8 hàng đợi ưu tiên trên 1 giao diện; Hỗ trợ quản lý nghẽn: RR, SP, WRR, DRR, WFQ, SP+WRR, SP+DRR và SP+WFQ + Bảo mật: Hỗ trợ RADIUS và TACACS+; SSHv1, SSHv2; Port Isolation và Port Security; Chính sách bảo vệ CPU (CPP) và Chính sách bảo vệ nền tảng mạng (NFPP) + Độ tin cậy: Hỗ trợ giao thức REUP, RLDP, DLDP; Dual-Boot Redundancy + NMS: Hỗ trợ SPAN, RSPAN, ERSPAN; sFlow, SNMPv1, v2c, v3; Hỗ trợ CWMP (TR-069) 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> + Quản lý: CLI, Web management, Cloud and app management, telnet, SON (Self organizing network) + Kiểu: Gắn tủ rack, chiều cao 1U. + Điện áp hoạt động: 100-240VAC, 50-60Hz. 	
10	Đầu ghi hình IP 64 kênh kèm ổ cứng (5x 12TB)	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn nén hình ảnh Smart H.265+/H.265 với hai luồng dữ liệu với phân giải hỗ trợ lên đến 32MP - Băng thông đầu vào max 448Mbps (AI disabled) - Hỗ trợ camera độ phân giải lên đến 32MP - Cổng ra tín hiệu video 2HDMI/2VGA. - Chế độ chia hình 1st Screen: 1/4/8/9/16/25/36, 2nd Screen: 1/4/8/9/16, - Hỗ trợ xem lại đồng thời 1/4/9/16 camera cùng lúc - Hỗ trợ 16 cổng báo động đầu vào và 8 cổng báo động đầu ra, với các chế độ cảnh báo theo sự kiện (chuyển động, xâm nhập, mất kết nối) với các chức năng Recording, PTZ, Alarm, IPC alarm, Video Push, Email, Snapshot, Buzzer & Log - Hỗ trợ 8 ổ cứng, mỗi ổ tối đa 20 TB, Hỗ trợ 1 cổng eSATA. - USB hỗ trợ 4 cổng, 2 cổng RJ45 (10/100/1000M), 1 cổng RS232, 1 cổng RS485, 1 cổng audio vào 2 cổng ra, hỗ trợ đàm thoại 2 chiều. - Các tính năng thông minh AI: <ul style="list-style-type: none"> + Bảo vệ vành đai: 4 kênh AI bởi đầu ghi hoặc 16 kênh AI bởi Camera + Phát hiện khuôn mặt: 2 kênh AI bởi đầu ghi hoặc 16 kênh AI bởi Camera (Có phân tích thuộc tính khuôn mặt) + Nhận diện khuôn mặt: 16 kênh Phát hiện bằng camera + nhận diện bằng đầu ghi (FR by NVR) hoặc 2 kênh Phát hiện bằng đầu ghi + nhận diện bằng đầu ghi (FR by NVR) / hoặc 16 kênh Camera Nhận diện khuôn mặt (FR Camera) + SMD PLUS: 8 kênh AI bởi đầu ghi hoặc 16 kênh AI bởi Camera + Video Metadata: 8 kênh AI bởi Camera + ANPR: 8 kênh camera Nhận diện biển số (ANPR), hỗ trợ lên đến 20.000 biển số. + Các chức năng thông minh khác: AI by Camera: Đếm người, Heatmap, Stereo Analysis, Crown distribution... - Hỗ trợ tên miền miễn phí. - Phần mềm sử dụng: Có hỗ trợ. - Hỗ trợ Auto Register 1.0 và 2.0 thêm Camera từ xa về đầu ghi: Full kênh - Hỗ trợ chuẩn ONVIF 2.4, kết nối với camera của các hãng khác qua giao thức ONVIF - RAID 0/1/5/6/10 - Bao gồm 5 ổ cứng 12TB chuyên dụng cho lưu trữ hệ thống ghi hình camera: + Kích thước: 3,5Inch 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> + Tốc độ quay: 7200rpm + Bộ nhớ Cache: 256MB - Chuẩn giao tiếp: SATA3 	
11	Tổng đài điện thoại IP 6 trung kế, 100 số nhánh	<ul style="list-style-type: none"> + Hỗ trợ ≥ 100 máy nhánh (tùy chọn nâng cấp 200 máy nhánh) + ≥ 30 cuộc gọi đồng thời (tùy chọn nâng cấp 60 cuộc gọi) + Có khả năng nâng cấp FXS/FXO (tối đa 8 Ports) + Hỗ trợ nâng cấp 1 Module D30 + Lan/Wan: ≥ 2 cổng 10/100/1000 Mbps + Call Flip/Switch + Hỗ trợ truy cập, theo dõi hệ thống bất kì nơi đâu với Web-based Management Portal, User Role & Permission + Xử lý cuộc gọi hiệu quả hơn với Graphical Dashboard + Ứng dụng softphone đa nền tảng: Linkus Web Client; Linkus Mobile Client (iOS & Android); Linkus Desktop Client (Windows & MacOS); Linkus Google Chrome Extension + Phân phối cuộc gọi tự động + Ứng dụng IVR (Nhiều cấp/ nhiều ngôn ngữ/ theo thời gian) + Ghi âm cuộc gọi + Đo lường và báo cáo + Kiểm soát và kéo thả luồng cuộc gọi với Operator Panel + Kiểu: Gắn tủ rack. <p>Điện áp hoạt động: 100-240VAC, 50-60Hz.</p>	
12	Điện thoại IP lập trình	<ul style="list-style-type: none"> + Màn hình màu 2,8” độ phân giải 320x240 pixel, có đèn nền + 2 cổng USB + Hỗ trợ 2 bản firmware (dual firmware images) + Hỗ trợ tối đa 12 tài khoản SIP + Hỗ trợ cấp nguồn qua mạng (PoE) hoặc nguồn 12VDC. + Hỗ trợ kết nối module mở rộng màn hình màu + Có thể gắn tường + Tay cầm điện thoại tích hợp công tắc Hall (hall switch) 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
13	Core switch Layer 3 24SFP	<ul style="list-style-type: none"> + Công cố định: 24 cổng 1GE SFP ports (trong đó có 8 cổng Combo SFP/RJ45);8 cổng 1GE/10GE SFP+ ports; 1 slot module mở rộng;2 slot module nguồn + Dung lượng chuyển mạch: ≥ 688 Gbps + Tốc độ chuyển gói: ≥ 512 Mpps + Bộ nhớ Flash: ≥ 4 Gb. + Bộ nhớ Ram: ≥ 1 Gb. + Tính năng chuyển mạch: Voice VLAN, Port based VLAN, GVRP; Basic QinQ, Flexible QinQ; Hỗ trợ STP, RSTP, and MSTP; LLDP/LLDP-MED; LACP (IEEE 802.3ad); + Dịch vụ IP: Hỗ trợ ARP, DHCP client, DHCP server,DHCP snooping, DHCPv6 snooping; Hỗ trợ DNS. + Định tuyến: Hỗ trợ Static routing, RIP and RIPng, OSPFv2, OSPFv3, IS-ISv4, ISv4, and IS-ISv6, BGP4 and BGP4+. + ACL và QoS: Standard IP ACLs, Extended IP ACLs, Extended MAC ACLs; Time-based ACLs,Expert-level ACLs. + Bảo mật: RADIUS và TACAS+; 802.1x authentication; Web authentication, SSHv1, SSHv2; Port isolation and port security; Hỗ trợ Chính sách bảo vệ CPU (CPP) và Chính sách bảo vệ nền tảng mạng (NFPP) + Độ tin cậy: Hỗ trợ giao thức REUP, RLDP, DLDP; Hot swapping of power modules and cables. + NMS and Maintenance: Hỗ trợ SPAN, RSPAN, and ERSPAN & sFLOW; NTP and SNTP & FTP and TFTP; SNMP v1/v2/v3; Hỗ trợ Cloud và SON + Bao gồm nguồn 150W AC power module. + Kiểu: Gắn tủ rack + Điện áp hoạt động: 100-240VAC, 50-60Hz. 	
14	Router Internet	<ul style="list-style-type: none"> + Kết hợp chức năng cân bằng tải (Load balancing). + Giao diện: + Cổng WAN cố định: ≥ 1 cổng 2.5GbE + Cổng LAN cố định: ≥ 1 cổng 1GbE + Cổng LAN/WAN linh hoạt: + 3 cổng 1GbE + 3 cổng 2.5GbE + 2 cổng 10GE SFP+ 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> + CPU: Quad-core processor, 1,8 GHz clock frequency per core + Flash memory: ≥ 256 MB + RAM: ≥ 2 GB + Thông lượng định tuyến: 3Gbps + Số lượng phiên đồng thời tối đa: 150.000 + Số lượng client đồng thời được khuyến nghị: 700 + Tính năng cơ bản: PPPoE, DHCP, Static IP, Portal authentication, 802.1X authentication/RADIUS authentication, Link Aggregation, VLAN priority/ Port-based VLAN + Tính năng Gateway: WAN failover, Application priority/Application recognition, Behavior management, Flow control, Traffic audit, URL audit log/Audit log server. + Tính năng VPN: IPsec VPN, L2TP, PPTP, OpenVPN; MPLS L2VPN + Định tuyến: Application-based routing, Bandwidth aggregation, BGP/BGP4/BGP4, IPv4/IPv6 static route, IPv6 PBR, OSPFv2/OSPFv3, RIP/RIPng + Tính năng quản trị: Web/Cloud/App, SNMPv1/v2c/v3, SON + SD-WAN: SD-WAN performance: 1100 Mbps; Số lượng tunnel được hỗ trợ: 1500; Số lượng SD-WAN branches: 300; Active/Standby mode + Bảo mật: ACL, Stateful firewall, Security log + Dịch vụ IP: ALG, DHCP server, Static/Dynamic NAT, DNS server, Port mapping + Kiểu: Gắn tủ rack, chiều cao 1U. + Điện áp hoạt động: 100-240VAC, 50-60Hz. 	
15	ODF 8 Fiber OM3	<ul style="list-style-type: none"> + Vỏ hộp: nhựa ABS. + Đầu giao tiếp quang (adapter): FC, SC, ST,LC,.... + Dung lượng : từ 1 đến 8FO (theo yêu cầu đặt hàng); + Phụ kiện kèm theo 	
16	Bộ chia quang 1/4	<ul style="list-style-type: none"> + Bước sóng hoạt động: 1260nm ~ 1650nm. + Nhiệt độ hoạt động: từ -40 ° C đến 70 ° C. + Độ tin cậy cao và ổn định (-40 ° C ~ 85 ° C). + Bảng sợi nhựa G652D 	
17	Màn hình quan sát LED 43 inch	<ul style="list-style-type: none"> + Loại Tivi:Smart Tivi QLED 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> + Kích cỡ màn hình:43 inch + Độ phân giải:4K + Loại màn hình:Đèn nền: LED viền kết hợp Dual LED + Bộ xử lý:Bộ xử lý Quantum 4K Lite + Tần số quét thực:60 Hz + Tổng công suất loa: $\geq 20W$ + Số lượng loa:≥ 2 loa + Kết nối Internet: Wi-Fi, Cổng mạng LAN + Kết nối không dây: Bluetooth (Kết nối bàn phím, chuột) + USB: 2 cổng USB A + Cổng nhận hình ảnh, âm thanh: ≥ 3 cổng HDMI có 1 cổng HDMI eARC (ARC) + Cổng xuất âm thanh:1 cổng Optical (Digital Audio), 1 cổng eARC (ARC) 	
18	Điện thoại IP kèm nguồn 12VDC	<ul style="list-style-type: none"> + HD Voice + Màn hình LCD đồ họa 2,3" 132x64 pixel có đèn nền + 10/100 Ethernet hai cổng + Nguồn adapter 12VDC. + Tối đa 2 tài khoản SIP + Hội nghị truyền hình cục bộ 5 chiều + Hỗ trợ Tai nghe không dây EHS + Hỗ trợ YDMP/YMCS. + Có thể gắn tường 	
19	Module Quang 1G SFP Multi Mode	<ul style="list-style-type: none"> + LC Duplex 550m + Tốc độ truyền: $\geq 1,25$ Gbps + Form factor: SFP + Loại đầu nối: Duplex LC + Loại cáp: Multi Mode Fiber + Khoảng cách truyền: 550m + Bước sóng: 850nm 	
20	DAC 10G SFP+ kết nối Router đến Switch Core, Load balancing	<ul style="list-style-type: none"> + Tốc độ truyền: ≥ 10.3125 Gbps + Form factor: SFP+ 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> + Loại đầu nối : SFP+ với SFP+ + Chiều dài cáp: $\geq 1\text{m}$. 	
21	Chống sét lan truyền 2P 40KA	<ul style="list-style-type: none"> + Số cực : 2P + Dòng sét I_{max} : 40kA + Điện áp hoạt động : 230V AC + Công nghệ cắt lọc sét : MOV + GDT + Kiểu lắp đặt : Gắn thanh DIN Rail + Đạt tiêu chuẩn IEC 61643-11 	
22	Bộ UPS 3kVA, 1 pha, 240VAC. Thời gian lưu 80% tải trong 30 phút.	<ul style="list-style-type: none"> - Công suất toàn phần: 3KVA - Công suất hiệu dụng: 3KW - Công nghệ: Trực tuyến 2 lần chuyển đổi AC/DC - DC/AC (Online Double conversion) - Thông số kỹ thuật ngõ vào: <ul style="list-style-type: none"> + Điện áp ngõ vào: 1 pha 200/208/220/230/240 Vac + Tần số ngõ vào: 50/60Hz + Méo hài toàn phần THDi ngõ vào: < 5% tại 100% tải + Hệ số công suất: $\geq 0,99$ - Thông số kỹ thuật ngõ ra: <ul style="list-style-type: none"> + Điện áp ngõ ra: 1 pha 200/208/220/230/240 Vac + Độ ổn định điện áp ngõ ra: $\pm 1\%$ + Hệ số công suất ngõ ra: P.F=1 + Hệ số dòng đỉnh: 3:1 + Méo hài toàn phần THDv ngõ ra: < 1% đối với tải tuyến tính, < 5% đối với tải phi tuyến + Khả năng chịu quá tải: $\leq 125\%$ trong 10 phút, $\leq 150\%$ trong 30s, $> 150\%$ trong 500ms + Chuẩn ngõ ra: 1 x IEC C19 + 8 x IEC C13 + Thời gian chuyển mạch: 0ms - Hiệu suất: <ul style="list-style-type: none"> + Hiệu suất ở chế độ trực tuyến: 93% + Hiệu suất ở chế độ tiết kiệm ECO: 97% - Âm quy: 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> + Chủng loại ắc quy: loại Acid chì kín khí miễn bảo dưỡng tuổi thọ theo thiết kế từ 3-5 năm tại 20°C + Ắc quy gắn bên trong UPS/ Tủ riêng, có thể điều chỉnh số lượng từ 16 – 20 cái 12Vdc + Ngưỡng điện áp ắc quy: 72Vdc + Dòng sạc tối đa 1,5A + Thời gian sạc đến 90% dung lượng từ 3-4 giờ - Hiện thị - Giao tiếp: <ul style="list-style-type: none"> + Hiện thị tình trạng và thông số cơ bản của UPS bằng màn hình LCD và LED, có cảnh báo bằng âm thanh. + Cổng giao tiếp tiêu chuẩn: WLAN (HDMI), USB, RS232, RJ45 và phần mềm giám sát miễn phí. + Tích hợp sẵn: cổng kết nối ắc quy ngoài mở rộng để tăng thời gian lưu điện, khe cắm thông minh để gắn card giám sát SNMP/Modbus/Dry contacts (tùy chọn), tắt nguồn khẩn cấp EPO. + Tích hợp sẵn tiếp điểm khô dry contacts để điều khiển tắt/mở, tiếp điểm khô báo 6 trạng thái của ups: tải, chế độ ắc quy, ắc quy yếu, ắc quy bị ngắt, rẽ nhánh bảo trì, UPS hoạt động bình thường. 	
23	Tủ rack 27U, 19 inch, D800mm, bao gồm thanh phân phối nguồn, 2 quạt tản nhiệt, thanh đỡ, khay đỡ thiết bị	<ul style="list-style-type: none"> + Rack Cabinet 19” 27U – D800 + Kích thước tham khảo: W600 x H1325 x D800mm; Chiều cao chưa bao gồm bánh xe + Vật liệu: Thép cán nguội CT3; Cánh, hông, nóc: ≥0,8mm; Khung tủ ≥1mm; đáy ≥1,2mm + Khung rack gắn thiết bị ≥1,5mm, có đánh số U + Kết cấu: Cửa trước & sau dạng cánh lưới đơn, khóa bật; Cửa hông dạng cánh tấm đơn, tháo lắp bằng khóa tròn & nút gài. + Tải trọng ≥ 600kg. + Màu sơn: Ghi xám/ đen. Phụ kiện bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> + Bánh xe, có khóa hãm. + Chân đế cố định + Khóa bật bảo đảm an toàn cho các phụ kiện bên trong. + Tối thiểu 2 quạt gió tản nhiệt được gắn ở phía trên tủ hoặc hông. + Thanh nguồn 3 chấu đa năng. + Bộ ốc rack. 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		+ Các khung/ khay đỡ thiết bị.	
24	Tủ rack 12U, 19 inch, D800mm, bao gồm thanh phân phối nguồn, 2 quạt tản nhiệt, thanh đỡ, khay đỡ thiết bị	<ul style="list-style-type: none"> + Rack Cabinet 19" 12U + Kích thước tham khảo: W550 x H605 x D800mm (Chiều cao chưa bao gồm bánh xe) + Vật liệu: Thép cán nguội CT3 + Vỏ tủ dày $\geq 0,8\text{mm}$ + Khung rack gắn thiết bị $\geq 1,5\text{mm}$ + Kết cấu: Cửa trước & sau dạng cánh lưới đơn, khóa tròn ; Hông hàn liền, không tháo lắp. + Tải trọng $\geq 100\text{kg}$. + Màu sơn: Ghi xám/ đen. <p>Phụ kiện bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Bánh xe, có khóa hãm. + Khóa bật + Tối thiểu 2 quạt gió tản nhiệt được gắn ở phía trên tủ. + Thanh nguồn 3 châu đa năng. + Bộ ốc rack. <p>Các khung/ khay đỡ thiết bị.</p>	
25	Tủ rack 10U, 19 inch, D800mm, bao gồm thanh phân phối nguồn, 2 quạt tản nhiệt, thanh đỡ, khay đỡ thiết bị	<ul style="list-style-type: none"> + Rack Cabinet 19" 10U + Kích thước tham khảo: W550 x H515 x D800mm (Chiều cao chưa bao gồm bánh xe) + Vật liệu: Thép cán nguội CT3 + Vỏ tủ dày $\geq 0,8\text{mm}$ + Khung rack gắn thiết bị $\geq 1,5\text{mm}$ + Kết cấu: Cửa trước & sau dạng cánh lưới đơn, khóa tròn ; Hông hàn liền, không tháo lắp. + Tải trọng $\geq 80\text{kg}$. + Màu sơn: Ghi xám/ đen. <p>Phụ kiện bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Bánh xe, có khóa hãm. + Khóa bật + Tối thiểu 2 quạt gió tản nhiệt được gắn ở phía trên tủ. + Thanh nguồn 3 châu đa năng. + Bộ ốc rack. 	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		+ Các khung/ khay đỡ thiết bị.	
IV	THIẾT BỊ PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY		
A	HỆ THỐNG CHỮA CHÁY		
A.1	TỔNG THỂ		
1	Bơm điện chữa cháy (Q = 45L/S, H = 85m)	Lưu lượng: 45L/S Cột áp 85m Loại bơm: trục ngang Công suất động cơ điện: 75kW Điện áp: 3 pha/50HZ Cấp bảo vệ động cơ: IP55, Class - F Trục bơm: inox Thân bơm: gang Cánh bơm: gang	
2	Bom Diesel (Q = 45L/S, H = 85m)	Lưu lượng: 45L/S Cột áp 85m Loại bơm: trục ngang Công suất động cơ: 90kW Số xi lanh: 4 Tỉ số nén 17,5:1 Trục bơm: inox Thân bơm: gang Cánh bơm: gang	
3	Bơm bù áp (Q=1L/S, H=100m)	Lưu lượng: 1 L/S Cột áp 100m Loại bơm: trục đứng Công suất điện: 2,2kW Điện áp: 3 pha/50HZ Cấp bảo vệ động cơ: IP55, Class - F	
4	Tủ điều khiển bơm điện và bơm bù áp	Vỏ tủ: dày 1,0mm, sơn tĩnh điện Linh kiện: động bộ theo công suất bơm	
5	Bình tích áp 100L	Dung tích: 100 Lít Áp suất làm việc: 10~16bar Áp suất thử nghiệm: 24bar	
A.2	NHÀ TẬP VÀ THI ĐẤU ĐA NĂNG		
1	Bình chữa cháy tự động kích hoạt chứa 14kg khí và phụ kiện kèm theo 25bar	Áp lực nạp: 25bar Chất liệu bình: thép	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		Chất liệu van đầu bình: đồng Chất liệu cảm biến nhiệt: đồng và bầu thủy tinh Nhiệt độ kích hoạt: 68oC Thời gian xả khí ≤ 10s Chứng nhận ISO: BS EN ISO 14001:2015 ISO 45001:2018 Công tắc áp lực: 5~100bar Điện áp danh định: 24V-3A	
A.3	NHÀ NGHỈ VẬN ĐỘNG VIÊN		
1	Bình chữa cháy tự động kích hoạt chứa 6kg khí và phụ kiện kèm theo 25bar	Áp lực nạp: 25bar Chất liệu bình: thép Chất liệu van đầu bình: đồng Chất liệu cảm biến nhiệt: đồng và bầu thủy tinh Nhiệt độ kích hoạt: 68oC Thời gian xả khí ≤ 10s Chứng nhận ISO: BS EN ISO 14001:2015 ISO 45001:2018 Công tắc áp lực: 5~100bar Điện áp danh định: 24V-3A	
2	Bình chữa cháy tự động kích hoạt chứa 10kg khí và phụ kiện kèm theo 25bar	Áp lực nạp: 25bar Chất liệu bình: thép Chất liệu van đầu bình: đồng Chất liệu cảm biến nhiệt: đồng và bầu thủy tinh Nhiệt độ kích hoạt: 68oC Thời gian xả khí ≤ 10s Chứng nhận ISO: BS EN ISO 14001:2015 ISO 45001:2018 Công tắc áp lực: 5~100bar Điện áp danh định: 24V-3A	
B	HỆ THỐNG BÁO CHÁY		
B.1	TỔNG THỂ		
1	Tủ trung tâm báo cháy địa chỉ 4 loops	Điện áp vào ra : 220AC - 24VDC 5,25A Dòng 400mA / loop 4 ngõ NAC 4 Class B or 2 Class A, tích hợp và có thể lập trình 3 ngõ vào, và 5 ngõ ra relay có thể lập trình	
C	HỆ THỐNG THÔNG GIÓ SỰ CỐ		

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
C.1	NHÀ TẬP VÀ THI ĐẤU ĐA NĂNG		
1	Quạt hút khói hương trực, hoạt động ổn định ở 300 độ C trong 2 giờ, Q=12.500m ³ /h, H=400-500Pa	Lưu lượng: 12.500m ³ /h Cột áp: 400PA-500PA Cấp bảo vệ : H/IP55 Điện áp: 380v/3p/50hz Hiệu suất động cơ: IE1 Độ ồn tại 3m: 79dBA Hoạt động ổn định ở 300 độ C trong 2 giờ	
2	Quạt hút khói hương trực, hoạt động ổn định ở 300 độ C trong 2 giờ, Q=54.000m ³ /h, H=400-500Pa	Lưu lượng: 54.000m ³ /h Cột áp: 400PA-500PA Cấp bảo vệ : H/IP55 Điện áp: 380v/3p/50hz Hiệu suất động cơ: IE1 Độ ồn tại 3m: 93dBA Hoạt động ổn định ở 300 độ C trong 2 giờ	
3	Tủ điều khiển quạt : Số lượng 06 quạt , 6 khởi động SD	Vỏ tủ: dày 1,0mm, sơn tĩnh điện các nút ấn ON/OFF, các đèn báo chỉ thị trạng thái	
4	Tủ đặt nút ấn khởi động 06 quạt và 2 van MFD: Bao gồm vỏ tủ, các nút ấn ON/OFF, các đèn báo chỉ thị trạng thái	Vỏ tủ: dày 1,0mm, sơn tĩnh điện các nút ấn ON/OFF, các đèn báo chỉ thị trạng thái	
C.2	NHÀ NGHỈ VẬN ĐỘNG VIÊN		
1	Quạt ly tâm dẫn động gián tiếp, hoạt động ổn định ở 300 độ C trong 2 giờ, Q=25.000m ³ /h, H=600Pa	Lưu lượng: 25.000m ³ /h Cột áp: 600pa Cấp bảo vệ : H/IP55 Điện áp: 380v/3p/50hz Hiệu suất động cơ: IE1 Độ ồn tại 3m: <= 84dBA Hoạt động ổn định ở 300 độ C trong 2 giờ	
2	Quạt ly tâm dẫn động trực tiếp, hoạt động ổn định ở 300 độ C trong 2 giờ, Q=5.000m ³ /h, H=300Pa	Lưu lượng: 5.000m ³ /h Cột áp: 300pa Cấp bảo vệ : H/IP55 Điện áp: 380v/3p/50hz Hiệu suất động cơ: IE1 Độ ồn tại 3m: <=72dBA Hoạt động ổn định ở 300 độ C trong 2 giờ	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
3	Tủ điều khiển quạt : Số lượng 02 quạt , 2 khởi động SD, 1 khởi động DOL	Vỏ tủ: dày 1,0mm, sơn tĩnh điện 2 khởi động SD, 1 khởi động DOL	
4	Tủ đặt nút ấn khởi động 02 quạt và 5 van MFD: Bao gồm vỏ tủ, các nút ấn ON/OFF, các đèn báo chỉ thị trạng thái	Vỏ tủ: dày 1,0mm, sơn tĩnh điện các nút ấn ON/OFF, các đèn báo chỉ thị trạng thái	
V	THIẾT BỊ TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI		
1	Giỏ chắn rác tại hồ gom	Kích thước: DxRxC=400x400x600mm Độ rộng của rãnh rác: 6mm Vật liệu: FRP Composite Phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh	
2	Máy bơm chìm nước thải hồ gom	Bơm nước thải Thông số kỹ thuật: - Dạng bơm chìm - Công suất: <=0,75 kW/380V/50Hz - Lưu lượng: Qmax: 0,36 m3/min - Cột áp: Hmax: 12,5 m - Kích thước ống ra: 50mm	
3	Máy bơm chìm nước thải bể điều hoà	Bơm nước thải Thông số kỹ thuật: - Dạng bơm chìm - Công suất: <=0,4 kW/380V/50Hz - Lưu lượng: Qmax: 0,27 m3/min - Cột áp: Hmax: 9,6 m - Kích thước ống ra: 50mm	
4	Máy bơm chìm hút bùn bể hút bùn rửa lọc	Bơm nước thải Thông số kỹ thuật: - Dạng bơm chìm - Công suất: <=0,4 kW/380V/50Hz - Lưu lượng: Qmax: 0,27 m3/min - Cột áp: Hmax: 9,6 m - Kích thước ống ra: 50mm	
5	Máy bơm chìm nước thải sau xử lý	Bơm nước thải Thông số kỹ thuật: - Dạng bơm chìm - Công suất: <=0,75 kW/380V/50Hz - Lưu lượng: Qmax: 0,36 m3/min - Cột áp: Hmax: 12,5 m	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		- Kích thước ống ra: 50mm	
6	Phụ kiện lắp đặt bơm chìm, P=0,75kw và P=0,4kw	Thông số kỹ thuật: - Kích thước ống ra: 50mm - Khớp nối: gang/thép sơn chống rỉ - Thanh dẫn hướng: inox sus 304 - Xích neo bơm: inox sus 304 - Phụ kiện lắp đặt bơm hoàn chỉnh	
7	Hộp định lượng điều hoà	Thông số kỹ thuật: - Kích thước tham khảo: DxRxH: 500x500x300mm - Độ dày thân hộp: 4 (±0,5) mm - Mức đo: >=180m ³ /ngày - Vật liệu: Composite FRP - Phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh	
8	Hộp định lượng tuần hoàn	Thông số kỹ thuật: - Kích thước tham khảo: DxRxH: 500x500x300mm - Độ dày thân hộp: 4 (±0,5) mm - Mức đo: >=180m ³ /ngày - Vật liệu: Composite FRP - Phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh	
9	Hệ vật liệu sinh học cố định sử dụng trong quá trình xử lý thiếu khí	- Hình dạng: xơ mướp - Diện tích bề mặt: 107m ² /m ³ - Kích thước: Ø100 (±0,8) mm x L100 (±10) mm - Vật liệu: Polypropylene - Màu: đen - Bố trí sắp xếp hệ vật liệu sinh học cố định - Nuôi cấy khởi tạo và duy trì vi sinh thiếu khí - Phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh	
10	Hệ giá thể vi sinh lưu động MBBR sử dụng trong quá trình xử lý hiếu khí	- Diện tích bề mặt: 960m ² /m ³ - Kích thước: Ø16 mm x L16 mm - Tỷ trọng: 0,94 - Vật liệu: Polypropylene - Màu: đen - Bố trí sắp xếp hệ vật liệu sinh học cố định - Nuôi cấy khởi tạo và duy trì vi sinh hiếu khí - Phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
11	Đĩa phân phối khí tinh	<ul style="list-style-type: none"> - Đường kính đĩa: 10"x2,3" - Lưu lượng khí: 20-150 lít/phút - Vật liệu màng: EPDM - Bố trí sắp xếp hệ ống phân phối khí tinh - Phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh 	
12	Hệ hạt lọc chìm sử dụng trong bể lọc hạt mang	<ul style="list-style-type: none"> - Diện tích bề mặt: 325m²/m³ - Kích thước: Ø15 mm x L15 mm - Tỷ trọng: 1,08 - Vật liệu: Polypropylene - Màu: đen - Bố trí sắp xếp hệ hạt lọc chìm - Hệ sục rửa tự động trong bể lọc - Phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh 	
13	Bồn chứa hóa chất Na ₂ CO ₃ , Methanol	<ul style="list-style-type: none"> Dung tích: 2000 lít Vật liệu: Nhựa PVC 	
14	Máy bơm định lượng hoá chất Na ₂ CO ₃ , Methanol	<ul style="list-style-type: none"> Đặc tính kỹ thuật: - Kiểu: bơm màng điện tử - Q = 50 lít/giờ, H = 12bar - Điều chỉnh lưu lượng: 10 – 100% - Công suất: <=250w/380V/500hz - Vật liệu: Đầu bơm: PP Màng: TEFLON 	
15	Hộp khử trùng nước thải	<ul style="list-style-type: none"> - Khay đựng: Composite dày 4-5mm- Ống khử trùng: nhựa PVC xẻ rãnh- Số lượng ống khử trùng: 4 hộp 	
16	Máy khuấy chìm nước thải	<ul style="list-style-type: none"> Thông số kỹ thuật: - Công suất: <=0,75 kW/380V/50Hz - Lưu lượng: 3,5m³/phút - Đường kính cánh khuấy: 180mm 	
17	Phụ kiện lắp đặt máy khuấy chìm	Bao gồm: thanh trượt dẫn hướng, xích kéo, bát đỡ... bằng Inox 304	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
18	Máy thổi khí đặt cạn	Máy thổi khí Đặc tính kỹ thuật: - Lưu lượng: >3,63 m ³ /phút - Cột áp: 50Kpa - Đường kính đầu thổi: DN80 - Điện áp: 380V/3pha/50Hz; - Phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh Motor: 380V/3pha/50Hz; 5,5kW Bảo hành 1 năm theo tiêu chuẩn nhà sản xuất Ống giảm thanh đầu ra Khớp nối mềm	
19	Tủ điều khiển hệ thống	Bao gồm: - Tủ bằng thép, sơn tĩnh điện - Thiết bị lắp đặt cho tủ bao gồm: PLC, MCCB, MCB, HMI... - Thiết bị khác: nguồn 24vdc, role trung gian, đồng hồ volt kế, đồng hồ ampe kế, biến dòng, đồng hồ V/A: Aptomat, Contactor, role nhiệt,.. - Thiết bị phụ kiện khác - Lắp ráp đấu nối thiết bị tủ - Tính năng tủ điện: + Lập trình phần mềm điều khiển tự động từ xa + Viết chương trình điều khiển tự động hoá + Cài đặt các phần mềm, chương trình điều khiển hệ thống + Giao diện tương tác thuận lợi cho người dùng với toàn bộ hệ thống + Khả năng tích hợp tương tác giữa PLC, HMI và người dùng ổn định, hiệu quả, dễ sử dụng+ Lập trình hệ thống tùy biến với người dùng- Phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh	
20	Quạt hút mùi	Công suất: <=1Hp/0,75kw/380V - Lưu lượng hút: 500m ³ /h - Cột áp: 2.500Pa - Phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh - Đường ống hút, xả uPVC D200	
21	Tháp hấp thụ xử lý mùi	- Vật liệu chế tạo: Polypropylene, chịu hoá chất - Cấu tạo: đáy hình hộp chứa dung dịch hấp thụ xử lý mùi - Kích thước phần hình trụ tham khảo: DxH=600x3.000 mm - Phụ kiện đồng bộ: + Cửa quan sát, ống chờ kỹ thuật, cửa ra vào vệ sinh, bảo dưỡng + Vòi phun nón	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
22	Bơm dung dịch xử lý mùi	Thông số kỹ thuật: - Dạng bơm ly tâm đặt cạn - Công suất: ≤ 550 W/380V/50Hz - Lưu lượng: Q=3-10,8 m ³ /h - Cột áp: H= 12,5 – 20,5m - Kiểu bơm: đầu và cánh sus 304, chịu hoá chất	
23	Bơm tuần hoàn nước thải và tuần hoàn bùn dạng Airlift	Vật liệu: ống PVC và phụ kiện, van khóa	
24	Hệ thống đường ống công nghệ	Bao gồm: - Đường ống phân phối khí trên cạn bằng inox sus 304 - Đường ống dẫn nước thải, bùn, hóa chất... bằng PVC Class 2 - Các phụ kiện đi kèm: van khóa, co, tê, cút...	
25	Hệ thống thang máng cáp, cáp điện từ từ tới các thiết bị	Bao gồm: - Thang máng cáp sơn tĩnh điện - Cáp điện - Ống luồn	
26	Máng rãnh cửa và tấm chắn bọt cho bể lắng sinh học	Vật liệu: Inox sus 304 Kích thước: theo bản vẽ thiết kế bể lắng sinh học khô rãnh cửa: 300x300mm	
27	Ống lắng trung tâm phân phối nước cho bể lắng sinh học	Vật liệu: Inox sus 304 Kích thước: DxH=600x2.500mm	
28	Chi phí khác	- Chi phí hoá chất (Methanol, Na ₂ CO ₃ , Chlorine), vi sinh, phân tích mẫu nước	
VI	THIẾT BỊ THANG MÁY NHÀ NGHỈ VẬN ĐỘNG VIÊN		
1	Thang máy tải khách có phòng máy Tải trọng: 750kg Vận tốc: 60m/phút Số điểm dừng: 5	Tải trọng: 750kg Vận tốc: 60m/phút Số điểm dừng: 5 Loại cửa: 2 cánh mở ra từ trung tâm Vị trí phòng máy: ngay trên hồ thang Hệ điều khiển: động cơ chính và động cơ cửa cabin được điều khiển bằng phương pháp biến đổi điện áp và biến đổi tầng số cùng với điều khiển vi xử lý Kích thước phòng thang: 1400mmx1350mmx2200mm Kích thước hồ thang: ≥ 1750 mmx1950mm Chiều sâu pit: ≥ 1400 mm Trần phòng thang: kiểu S00, thép phủ sơn Vách, cửa phòng thang, đồ trên, vách trước: Inox sọc nhuyền SUS430J1L Tay vịn tròn inox sọc nhuyền SUS304, 1 tay vịn trên vách sau Sàn thang: Sàn đá granit dày 20mm cung cấp trong nước	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<p>Bảng điều khiển: Theo nhà sản xuất, Inox sọc nhuyền SUS430J1L Quạt thông gió: Trên trần thang Tính năng vận hành khẩn cấp: Đèn chiếu sáng khẩn cấp, thiết bị dừng tầng khẩn cấp, hồi tầng khẩn cấp khi có báo cháy.</p> <p>Tính năng vận hành cửa: Kiểm soát tốc độ cửa tự động, linh hoạt với lỗi cảm biến cửa, bộ phận phát hiện cửa bị quá tải, Cảm biến ở cạnh cửa bằng màng tia hồng ngoại, chuông báo hiệu khi giữ cửa quá lâu, Đóng cửa lặp lại khi có vật lạ, Tái mở cửa bằng nút gọi tầng, Thanh an toàn cửa - 1 thanh</p> <p>Tính năng vận hành: bỏ qua gọi tầng khi quá tải, hủy cuộc gọi thang, hủy cuộc gọi sai bằng nút gọi trong phòng thang, Tự động hủy cuộc gọi không phù hợp, Hủy cuộc gọi sai ngoài cửa tầng, tự động đăng ký cuộc gọi tầng, Tự động tắt quạt trong phòng thang, Tự động tắt đèn trong phòng thang, phục vụ độc lập, dừng tầng kế tiếp, chuông báo quá tải, dừng tầng an toàn, phân bổ tối ưu vị trí tầng, dự phòng cho hệ thống vi xử lý điều khiển nhóm, Khi một thang máy gặp sự cố, nó sẽ tự động tách khỏi nhóm hoạt động.</p> <p>Tính năng báo hiệu và hiển thị: Chuông báo dừng tầng, Hệ thống liên lạc nội bộ. Tính năng kiểm soát giao thông: phân bổ tối ưu vị trí thang</p> <p>Tuân thủ theo hồ sơ thiết kế được duyệt</p>	
VII	THIẾT BỊ NỘI THẤT VÀ LÀM VIỆC - NHÀ TẬP VÀ THI ĐẤU ĐA NĂNG		
A	MẶT BẰNG TẦNG 1		
A.1	PHÒNG KHÁCH VIP		
1	Sofa dài	Thi công theo thiết kế. *Kích thước: 2700x950x800 Khung xương gỗ ghép . Nệm ngồi: Mousse bọc PU giả da. Màu sắc theo thiết kế	
2	Sofa đơn	Thi công theo thiết kế. *Kích thước: 1200x950x800 Khung xương gỗ ghép. Nệm ngồi: mousse bọc PU giả da Màu sắc theo thiết kế	
3	Bàn sofa lớn	Đồ rời. Kích thước: 1200x700x500 Mặt bàn: Mặt kính chống trầy xước + MDF melamine Thân bàn MDF melamine, chân bàn inox	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
4	Bàn tròn đơn	Đồ rời. Kích thước: 500x500x600 Mặt bàn: Mặt đá chống trầy xước, ó vàng Chân bàn: Chân kim loại màu theo thiết kế	
5	Hệ vách trang trí	Thi công theo thiết kế. *Kích thước: 4500x80x2200 Vách trang trí: MDF phủ melamine, chia modul theo thiết kế	
6	Bàn họp (bàn Oval 14 chỗ)	Thi công theo thiết kế. *Kích thước: 3800x1700x810 Mặt bàn: MDF melamine Thân bàn: MDF phủ melamine Màu sắc theo thiết kế	
7	Ghế họp	Đồ rời. Kích thước: 585x700x980 Thân ghế, lưng ghế: Nệm bọc PVC Chân ghế: Khung thép mạ sáng bóng Màu sắc theo thiết kế	
8	Tivi led 85 inch	Smart Tivi OLED Kích cỡ màn hình: 85 inch Độ phân giải: 4K (Ultra HD) Loại màn hình: Tấm nền: OLED Hệ điều hành: Tizen™ Bảo hành 12 tháng	
9	Bàn làm việc loại 1	*Kích thước: 2000x800x810 MDF phủ melamine Phụ kiện: bản lề cánh tủ, ray học kéo, khoá tủ,... Màu sắc theo thiết kế	
10	Ghế làm việc loại 1	Kích thước: 690x820x1150 Ghế bọc PVC, chân thép ốp gỗ tự nhiên có bánh xe Màu sắc theo thiết kế	
11	Ghế tiếp khách	Kích thước: 585x700x980 Thân ghế, lưng ghế: Nệm bọc PVC Chân ghế: Khung thép mạ sáng bóng Màu sắc theo thiết kế	
12	Tủ hồ sơ	Thi công theo thiết kế. *Kích thước: 1200x400x2200	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		MDF phủ melamine Phụ kiện: bản lề cánh tủ, ray học kéo, khoá tủ,... Màu sắc theo thiết kế	
A.2	PHÒNG Y TẾ		
1	Bàn làm việc loại 2	Đồ rời. Kích thước: 1200x600x810 MDF phủ melamine Phụ kiện: bản lề cánh tủ, ray học kéo, khoá tủ,... Màu sắc theo thiết kế	
2	Ghế làm việc loại 2	Đồ rời. *Kích thước: 580x480x835 Ghế nhựa đúc; Chất liệu: nhựa PP	
3	Giường y tế	Đồ rời. Kích thước: 900x2000x500 Khung giường thép sơn tĩnh điện Đầu giường và chân giường nhựa ABS Thanh chắn giường hợp kim nhôm Bánh xe theo bọc nhựa có phanh hãm 2 ổ cắm cọc truyền dịch Đệm giường mút bọc giả da 1 tay quay nâng hạ lưng	
4	Ghế băng dài sát tường	Đồ rời. Kích thước: 1700x650x850 Ghế thiết kế băng gồm 3 chỗ ngồi. Khung thép đệm tựa tôn đột lỗ sơn + nẹp mạ. Chân tôn dập định hình sơn ghi, xà ghế sơn đen. Ghế sử dụng chân tăng chỉnh tiện dụng	
5	Cáng y tế/Cáng cứu thương gấp gọn	Đồ rời. Khung thép sơn tĩnh điện, phần nằm bằng vải bạt chắc chắn Kích thước khi duỗi thẳng: 2000x550x180 Kích thước khi gấp: 925x500x100	
A.3	PHÒNG TẬP THỂ LỰC		
1	Giường soi	Thi công theo thiết kế. *Kích thước: 15500x2000 Kính thủy Bi 5 ly dán tường	
A.4	KHÁN ĐÀI		

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
1	Ghế ngồi VIP 1	Kích thước:655x720x1010 Nệm ghế ngồi có thể tự động gập lên. Màu mã màu sắc theo thiết kế	
2	Ghế ngồi VIP 2	Kích thước:640x640x1010 Nệm ghế ngồi có thể tự động gập lên Màu mã màu sắc theo thiết kế	
3	Bàn nước VIP	Đồ rời. *Kích thước: 350x400x500 MDF phủ melamine Màu sắc theo thiết kế	
B	MẶT BẰNG TẦNG 2		
B.1	PHÒNG HỌP		
1	Bàn họp	Thi công theo thiết kế. *Kích thước: 6000x3000x810 Mặt bàn: MDF melamine + Mặt kính kính cường lực 10 ly Thân bàn: MDF phủ melamine Màu sắc theo thiết kế	
2	Ghế họp	Đồ rời. Kích thước: 585x700x980 Thân ghế, lưng ghế: Nệm bọc PVC Chân ghế: Khung thép mạ sáng bóng Màu sắc theo thiết kế	
C	MẶT BẰNG TẦNG 3		
C.1	PHÒNG KỸ THUẬT ÁNH SÁNG - PHÒNG BÌNH LUẬN - PHÒNG KỸ THUẬT ÂM THANH		
1	Bàn làm việc loại 2	Đồ rời. *Kích thước: 1200x600x810 MDF phủ melamine Phụ kiện: bản lề, tay nắm, ... Màu sắc theo thiết kế	
2	Ghế làm việc	Đồ rời. *Kích thước: 580x480x835 Ghế nhựa đúc Chất liệu: nhựa PP	
3	Tủ dụng cụ	Thi công theo thiết kế.	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		*Kích thước: 1200x400x2200 Thùng và cánh tủ MDF phủ melamine, Phụ kiện: bản lề, tay nắm, ... Màu sắc theo thiết kế	
4	Bộ máy tính bàn	Công nghệ CPU: Tương đương Core i5, 13420H (2,1-4,6GHz). RAM: 16 GB (1 thanh), DDR5 SO-DIMM, 2 khe, 4800 MHz, 64GB. Ổ cứng: 512 GB SSD M.2 NVMe PCIe 4.0 Kích thước màn hình: 23,8" Công nghệ màn hình: 100 Hz, 250 cd/m ² , IPS, 100% sRGB, 72% NTSC. Thiết kế card: Card đồ họa tích hợp Card màn hình: Intel UHD hoặc tương đương Công nghệ âm thanh: Công nghệ khử tiếng ồn AI, Loa và micro tích hợp Dolby Atmos. Bao gồm Bàn phím/Chuột/Win11	
D	HỆ THỐNG MÀN HÌNH LED NHÀ THI ĐẤU		
1	LAPTOP	Loại card đồ họa Intel UHD hoặc tương đương Graphics hoặc tương đương Dung lượng RAM 8GB Loại RAM DDR4-3200 MT/s Số khe ram 1 x 8 GB Ổ cứng 512 GB PCIe NVMe™ M.2 SSD Kích thước màn hình 14 inches Công nghệ màn hình Viên siêu mỏng Màn hình chống chói Độ sáng 250 nits Độ phủ màu 62,5% sRGB Pin 3-cell, 41 Wh Li-ion polymer Bộ đổi nguồn AC thông minh 45 W Hệ điều hành Windows 11 Home Single Language Độ phân giải màn hình 1920 x 1080 pixels (FullHD) Loại CPU Intel Core i3-1315U (up to 4,5 GHz with Intel Turbo Boost Technology, 10 MB L3 cache, 6 lõi, 8 luồng) hoặc Tương đương Cổng giao tiếp 1x USB Type-C 5Gbps (chỉ hỗ trợ truyền dữ liệu và không hỗ trợ sạc hoặc màn hình ngoài) 2x USB Type-A 5Gbps 1x Chân cắm thông minh AC 1x HDMI 1.4b 1x Bộ tai nghe/micro	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
2	Màn hình LED trong nhà Kích thước màn hình: H3520*W7360 mm(16:9)	Module LED P4 GKGD trong nhà -Khoảng cách điểm ảnh: 4 mm -Kích thước module LED : 320 x 160 mm (Ngang x Cao) -Phân giải module LED : 80×40 pixel -Chủng loại bóng LED: SMD 2020 chân đồng -Cấu tạo bóng LED: 1R1G1B -Kiểu quét: 1/20s -Độ sâu xử lý tín hiệu : 65536 -Mật độ điểm ảnh : 62.500 điểm ảnh/m ² -Mức xám: 8-16 bit màu -Số màu hiển thị: 281 nghìn tỷ màu -Độ sáng: ≥500cd/m ² -Tần số khung hình: 60Hz -Tần số làm tươi: 3.840Hz -Góc nhìn: H:170°±5° V:170°±5° -Khoảng cách tối ưu: 4 mét	
3	Nguồn chuyển đổi	Nguồn chuyển đổi 5V40A Công suất: 200W (công suất thực)	
4	Card thu tín hiệu	Card thu tín hiệu Hỗ trợ chuẩn hình ảnh: 16:9, 4:3 Khả năng quản lý: ≥ 128 x 768 điểm ảnh Đầu ra: Cổng 16 pin x 12 Đầu vào: JR45 x2 Hỗ trợ hình ảnh: PNG, JPG, JPEG, BMP... Hỗ trợ video: AVI, MP4, MPEG....	
5	Bộ xử lý hình ảnh	Bộ xử lý hình ảnh Kystar KLS4C Tín hiệu vào: DVI *1, HDMI*2, Audio* 1 Tín hiệu ra : Cổng mạng Gigabit*4, Audio*1 Cổng điều khiển : USB-CFG*1, COM *1 ĐPG tối đa: 2,5 triệu điểm ảnh Ngang tối đa: 4096 điểm ảnh Cao tối đa: 2000 điểm ảnh	
6	Hệ khung màn hình led Ốp alu viền quanh màn hình	Thép hộp 20x40x1,2 mm, Thép hộp 40x40x1,4 mm, thép gia cường khác, alu dày 3 mm, bản mã gia cố hệ khung	
7	Vật tư phụ kiện hệ thống màn hình led	Hộp tủ điện Dây điện nguồn tổng Dây điện nguồn vào màn hình Automat	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
VIII	THIẾT BỊ NỘI THẤT VÀ LÀM VIỆC NHÀ NGHỈ VẬN ĐỘNG VIÊN		
A	TẦNG 1		
A.1	SÁNH ĐÓN		
1	Sofa cong	Kích thước: 9300x800x800 Thân ghế: gỗ ghép bọc PU giả da Nệm ngồi: Mouse Bọc PU giả da cao cấp, gồi trang trí	
2	Bàn tròn đơn	Kích thước: 500x500x600 Mặt bàn: Mặt đá chống trầy xước, ố vàng Chân bàn: Chân kim loại màu theo thiết kế	
3	Sofa tròn ôm chân cột (+ 3 gồi trang trí)	Kích thước: 2700x2700x800 Thân ghế: gỗ ghép bọc PU giả da Nệm ngồi: Mouse Bọc PU giả da cao cấp, gồi trang trí	
4	Sofa dài loại 1	Kích thước: 2500x950x800 Khung xương gỗ tự nhiên. Nệm ngồi: Mouse Bọc PU giả da cao cấp, gồi trang trí	
5	Bàn tròn đôi	Kích thước: 800x800x500 & 500x500x600 Mặt bàn: Mặt đá chống trầy xước, ố vàng Chân bàn: Chân kim loại màu theo thiết kế	
6	Quầy lễ tân chữ L	Kích thước: 5200x1100x1100 Thân quầy: (chia học tủ cụ thể theo nhu cầu sử dụng). Vật liệu: MDF phủ melamine Phụ kiện: hộc kéo, bản lề Đèn Led trang trí mặt tiền quầy Mặt đá hoàn thiện: Đá nung kết trắng vân xám dày 20mm.	
7	Hệ kệ tủ trang trí đi cùng quầy lễ tân	Kích thước: 4800x400x810 MDF phủ melamine Phụ kiện: bản lề cánh tủ, ray hộc kéo, khoá tủ,... Màu sắc theo thiết kế.	
8	Vách trang trí tường phòng	Kích thước: 8000x3600 +4200x3600 Vách ốp MDF phủ melamine chia modul theo thiết kế, kết hợp hệ cửa giấu khôn. Phụ kiện cửa	
9	Logo & Tên trang trí gắn trên vách trang trí	Kích thước: 3000x2000 Mặt mica Inox trắng viền, chân inox để âm dương. Led 12V Hitaa 2835	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
10	Bộ máy tính bàn	Công nghệ CPU: Core i5, 13420H (2,1-4,6GHz) hoặc Tương đương RAM:16 GB (1 thanh), DDR5 SO-DIMM, 2 khe, 4800 MHz, 64GB. Ổ cứng: 512 GB SSD M.2 NVMe PCIe 4.0 Kích thước màn hình: 23,8" Công nghệ màn hình: 100 Hz, 250 cd/m2,IPS,100%sRGB,72% NTSC. Thiết kế card: Card đồ họa tích hợp Card màn hình: Intel UHD hoặc tương đương Công nghệ âm thanh: Công nghệ khử tiếng ồn AI,Loa và micro tích hợp Dolby Atmos. Bao gồm Bàn phím/Chuột/Win11	
11	Phần mềm quản lý	- Quản lý kho - Quản lý nguồn điện - Quản lý khách hàng - Quản lý sản phẩm - Quản lý thu – chi - Hệ thống báo cáo - thống kê - Quản lý đặt phòng - Quản lý khóa thẻ từ	
A.2	P. DỤNG CỤ		
1	Kệ để dụng cụ	Kích thước:1300x600x1300 Gỗ thông phủ melamine Màu sắc theo thiết kế.	
A.3	KHU VỰC TIẾP KHÁCH VIP		
1	Sofa đơn	Kích thước:1200x950x800 Khung xương gỗ tự nhiên. Nệm ngồi: Mousse bọc PU giả da cao cấp Màu sắc nâu	
2	Sofa dài loại 2	Kích thước: 2800x950x800 Khung xương gỗ tự nhiên. Nệm ngồi: mousse bọc PU giả da cao cấp Màu sắc nâu	
3	Bàn SOFA lớn	Kích thước:2400x1200x600 Thân bàn: MDF phủ melamine Phụ kiện: bản lề cánh tủ, ray hộc kéo, khoá tủ,... Màu sắc theo thiết kế Mặt đá hoàn thiện: Đá nung kết trắng vân xám dày 20mm.	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
4	Bàn SOFA nhỏ	Kích thước:600x600x600 Thân bàn: MDF phủ melamine Phụ kiện: bản lề cánh tủ, ray hộc kéo, khoá tủ,... Màu sắc theo thiết kế. Mặt đá hoàn thiện: Đá nung kết trắng vân xám dày 20mm.	
5	Bàn ăn tròn 10 người	Kích thước D2000x750 Bàn tròn 2 tầng có mâm xoay ở giữa Thân bàn inox 304 mạ màu + MDF melamin Mặt bàn đá nung kết + MDF	
6	Ghế ăn nệm bọc PU giả da	Kích thước 800*700*800 Ghế chân gỗ tự nhiên, chỗ ngồi và lưng nệm mouse bọc PU giả da cao cấp màu nâu	
7	Tủ rượu + trưng bày	Kích thước 3800*400*2400 Tủ gỗ plywood laminate cao cấp, kệ kính 8ly cường lực khung inox mạ màu Cánh kính cường lực màu khói, khung nhôm mạ màu Bố trí đèn led rọi sáng trang trí	
8	Tủ TV + trưng bày	Kích thước 4800*400*2400 Tủ gỗ plywood laminate cao cấp, kệ kính 8ly cường lực khung inox mạ màu Tủ uốn cong nhẹ theo thiết kế Bố trí đèn led rọi sáng trang trí	
8.1	Vách trang trí phía sau Tủ TV + Trưng bày (Trừ diện tích tủ)	Kích thước : 8000x3600 - 4800x2400 Khung gỗ Plywood tạo hình theo thiết kế Óp gỗ Plywood Laminate	
9	Quầy soạn chia + pha chế	Kích thước 3800*600*2400 Tủ gỗ plywood laminate cao cấp, có các hộc kéo đựng ly tách chén đĩa Mặt quầy plywood + đá nung kết vân xám. Cánh tủ Plywood bọc laminate Tủ che tủ lạnh: Tủ gỗ plywood laminate cao cấp, Cánh tủ Plywood bọc laminate Phụ kiện: bản lề cánh tủ, ray hộc kéo, khoá tủ,...	
10	Vách trang trí sau sofa	Kích thước : 8000x3600 Khung gỗ Plywood tạo hình theo thiết kế Óp gỗ Plywood Laminate + Kính màu	
11	Tủ lạnh cao	Loại tủ: 2 cánh (ngăn đá trên, ngăn lạnh dưới) Dung tích thực: 208 lít Dung tích ngăn đá >=50m3 Chất liệu cửa: kim loại phủ sơn bóng	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		Ông dẫn ga bằng nhôm, lá tản nhiệt bán Công nghệ Inverter	
B	TẦNG 2+3+4		
B.1	P.VẬN ĐỘNG VIÊN (TẦNG 2+3+4) PHÒNG GIƯỜNG ĐƠN		
	HỆ GIƯỜNG, VÁCH ĐẦU GIƯỜNG VÀ BÀN CAFE		
1	Giường ngủ	Kích thước: 1036x2054x350 MDF phủ melamine Màu sắc theo thiết kế. Không bao gồm tựa lưng giường.	
2	Nệm giường	Kích thước: 1000x2000x250 Nệm bông ép	
3	Grap + gối	Kích thước: 1000x2000 Bộ ga gối 7 món: 01 ga giường, 01 vỏ chăn, 01 ruột chăn, 02 vỏ gối, 02 ruột gối	
4	Vách đầu giường	Thi công theo thiết kế. *Kích thước: 2880x36x1000 Vật liệu: MDF phủ melamine; Màu sắc theo thiết kế	
5	Tab đầu giường	Kích thước:400x400x500 Vật liệu: MDF phủ melamine Phụ kiện: bản lề cánh tủ, ray hộc kéo, khoá tủ,... Màu sắc theo thiết kế	
6	Bàn cafe	Kích thước:700x700x810 Vật liệu: MDF phủ melamine Chân bàn: Sắt trụ tròn sơn xám đậm Màu sắc theo thiết kế.	
7	Ghế cafe	Kích thước: 480x540x760 Thân ghế, lưng ghế: Gỗ. Nệm bọc vải/lưới vải Chân ghế: Gỗ, Màu sắc theo thiết kế	
	HỆ TỦ QUẦN ÁO, TỦ TIVI BÀN LÀM VIỆC		
8	Tủ quần áo	Kích thước:1400x600x2200 MDF phủ melamine Phụ kiện: bản lề cánh tủ, ray hộc kéo, cây treo đồ tủ quần áo, khoá tủ,... Màu sắc theo thiết kế	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
9	Tủ Tivi, pantry	Kích thước: 2200x600x810 MDF phủ melamine Phụ kiện: bản lề cánh tủ, ray học kéo, khoá tủ,... Màu sắc theo thiết kế	
10	Bàn làm việc loại 2	Kích thước: 1200x600x810MDF phủ melamine Phụ kiện: bản lề cánh tủ, ray học kéo, khoá tủ,... Màu sắc theo thiết kế	
11	Ghế làm việc	Đồ rời. Kích thước: 580x480x835 Ghế nhựa đúc Chất liệu: nhựa PP	
12	Rèm cửa (ra ban công)	Kích thước: 2900x3150x72 Rèm 2 lớp vải + voan.	
13	Tủ lạnh mini	Dung tích 50 lít Cửa 1 cánh	
14	Tivi 43 inch	Smart Tivi OLED Kích cỡ màn hình: 43 inch Độ phân giải: 4K (Ultra HD) Loại màn hình: Tấm nền: OLED Hệ điều hành: Tizen™ Bảo hành 12 tháng	
B.2	P.VẬN ĐỘNG VIÊN (TẦNG 2) 4 PHÒNG GIƯỜNG ĐÔI		
	HỆ GIƯỜNG, VÁCH ĐẦU GIƯỜNG VÀ BÀN CAFE		
1	Giường ngủ	Kích thước: 1836x2054x350 MDF phủ melamine Màu sắc theo thiết kế. Không bao gồm tựa lưng giường.	
2	Nệm giường	Kích thước: 1800x2000x250 Nệm gòn ép	
3	Grap + gối	Kích thước: 1800x2000 Bộ ga gối 7 món : 01 ga giường, 01 vỏ chăn, 01 ruột chăn, 04 vỏ gối, 04ruột gối	
4	Vách đầu giường	Thi công theo thiết kế.*Kích thước: 2880x36x1000 MDF phủ melamine; Màu sắc theo thiết kế	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
5	Tab đầu giường	Kích thước:400x400x500 MDF phủ melamine Phụ kiện: bản lề cánh tủ, ray học kéo, khoá tủ,... Màu sắc theo thiết kế	
6	Bàn café	Kích thước:700x700x810 MDF phủ melamine Chân bàn: Sắt trụ tròn sơn xám đậm Màu sắc theo thiết kế.	
7	Ghế cafe	Kích thước: 480x540x760 Thân ghế, lưng ghế: Gỗ. Nệm bọc vải/lưới vải Chân ghế: Gỗ, Màu sắc theo thiết kế	
HỆ TỦ QUẦN ÁO, TỦ TIVI BÀN LÀM VIỆC			
8	Tủ quần áo	Kích thước:1400x600x2200 MDF phủ melamine Phụ kiện: bản lề cánh tủ, ray học kéo, cây treo đồ tủ quần áo, khoá tủ,... Màu sắc theo thiết kế	
9	Tủ Tivi, pantry	*Kích thước: 2200x600x810 MDF phủ melamine Phụ kiện: bản lề cánh tủ, ray học kéo, khoá tủ,... Màu sắc theo thiết kế	
10	Bàn làm việc	Kích thước:1200x600x810 MDF phủ melamine Phụ kiện: bản lề cánh tủ, ray học kéo, khoá tủ,... Màu sắc theo thiết kế	
11	Ghế làm việc	Đồ rời.*Kích thước: 580x480x835 Ghế nhựa đúc; Chất liệu: nhựa PP	
12	Tủ lạnh mini	Thương hiệu : Aqua Dung tích 50 lít Cửa 1 cánh	
13	Tivi 43 inch	Smart Tivi OLED Kích cỡ màn hình: 43 inch Độ phân giải: 4K (Ultra HD) Loại màn hình: Tấm nền: OLED	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		Hệ điều hành: Tizen™ Bảo hành 12 tháng	
B.3	P. TRỰC TĂNG (TẦNG 2+3+4)		
	ĐỒ RỜI		
1	Tủ đựng đồ	Thi công theo thiết kế. *Kích thước: 1200x600x2200 MDF phủ melamine Phụ kiện: bản lề cánh tủ, ray học kéo, khoá tủ,... Màu sắc theo thiết kế	
2	Bàn làm việc	Đồ rời. Kích thước: 1200x600x810 MDF phủ melamine Phụ kiện: bản lề cánh tủ, ray học kéo, khoá tủ,... Màu sắc theo thiết kế	
3	Ghế làm việc	Đồ rời. *Kích thước: 580x480x835 Ghế nhựa đúc Chất liệu: nhựa PP	
C	MẶT BẰNG TẦNG 5		
C.1	HỘI TRƯỜNG		
1	Ghế hội trường	Đồ rời. Kích thước: 465x625x955 Khung gỗ tự nhiên Đệm tựa bọc PVC hoặc da công nghiệp	
2	Vách tiêu âm Phòng họp lớn	Phần vách cố định: Khung sắt mạ kẽm 30x60mm. Quy cách khung 610x610mm Óp tấm thạch cao tiêu âm 12mm (Đã trừ diện tích cửa). Không bao gồm cửa đi, cửa sổ.	
3	Bục phát biểu	Đồ rời. Kích thước: 730x530x1150 MDF phủ melamine Phụ kiện: bản lề cánh tủ, ray học kéo, khoá tủ,... Màu sắc theo thiết kế	
4	Bàn đại biểu	Đồ rời. Kích thước: 1400x500x750 MDF phủ melamine	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		Phụ kiện: bản lề cánh tủ, ray hộc kéo, khoá tủ,... Màu sắc theo thiết kế	
5	Ghế đại biểu	Đồ rời. Kích thước: 465x625x955 Khung gỗ tự nhiên Đệm tựa bọc PVC hoặc da công nghiệp	
C.2	P.NGHI NHẬN VIÊN		
	ĐỒ RỜI		
1	Tủ áo	Kích thước: 1400x600x2200 MDF phủ melamine Phụ kiện: bản lề cánh tủ, ray hộc kéo, cây treo đồ tủ quần áo, khoá tủ,... Màu sắc theo thiết kế	
2	Giường ngủ đơn	Đồ rời. Kích thước: 1036x2054x350 MDF phủ melamine Màu sắc theo thiết kế. Không bao gồm tựa lưng giường.	
3	Vách đầu giường	Thi công theo thiết kế. *Kích thước: 2880x36x1000 MDF phủ melamine Màu sắc theo thiết kế	
4	Nệm giường	Đồ rời. Kích thước: 1000x2000x250 Nệm gòn ép	
5	Grap gói nệm	Đồ rời. Kích thước: 1000x2000 Bộ ga gói 7 món : 01 ga giường, 01 vỏ chăn, 01 ruột chăn, 02 vỏ gối, 02 ruột gối	
6	Bàn làm việc	Đồ rời. Kích thước: 1200x600x810 MDF phủ melamine Phụ kiện: bản lề cánh tủ, ray hộc kéo, khoá tủ,... Màu sắc theo thiết kế	
7	Ghế làm việc	Đồ rời. *Kích thước: 580x480x835 Ghế nhựa đúc Chất liệu: nhựa PP	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
8	Rèm cửa (ra ban công)	Thi công theo thiết kế. *Kích thước: 2900x3150x1 Rèm 2 lớp vải + voan.	
C.3 KHU SPA			
1	Sofa dài loại 2	Kích thước: 2500x950x800 Khung xương gỗ tự nhiên. Nệm ngồi: Mouse Bọc PU giả da cao cấp, gồi trang trí	
2	Sofa đơn	*Kích thước: 1000x950x800 Khung xương gỗ tự nhiên. Nệm ngồi: :Mouse Bọc PU giả da cao cấp, gồi trang trí	
3	Bàn sofa	Đồ rời. Kích thước: 500x500x600 Mặt bàn: Đá cẩm thạch Chân bàn: Sắt sơn tĩnh điện Màu sắc theo thiết kế	
4	Giường Massage	Kích thước: 800x2000x800 Thân giường: Gỗ thông Nệm mút bọc da công nghiệp Màu sắc theo thiết kế	
5	Rèm kéo (ngăn giường)	Thi công theo thiết kế. *Kích thước: 2000x3150x8 Rèm 1 lớp voan	
6	Rèm cửa (ra ban công)	Thi công theo thiết kế. *Kích thước: 2900x3150x2 Rèm 2 lớp vải + voan	
C.4 KHU XÔNG HƠI			
PHÒNG SAUNA :			
1	Phòng Sauna	Phòng xông khô bằng gỗ thông chuyên dụng, tiêu chuẩn EU, mặt cửa bằng kính cường lực 10ly .Bao gồm: - 3 vách xung quanh phòng Sauna - Trần và sàn phòng Sauna - Ghế phòng Sauna - Dựa lưng - Vách kính cường lực 10mm, bản lề, tay nắm, vật tư phụ	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
2	Máy Sauna	Máy xông hơi khô - Công suất 9kW - Điện áp 380V/50Hz - Kèm bảng ĐK CON 6	
3	Bộ phụ kiện	Xô, gáo, đồng hồ nhiệt, đồng hồ cát, đèn phòng, khung bao máy, bao đèn, kệ, khay đựng hương liệu	
	PHÒNG STEAM :		
1	Máy Steam	Máy xông hơi ướt - Công suất 12kW - Điện áp 380V/50Hz	
2	Hệ thống ống hơi	Hệ thống đường ống cấp thoát ống PPR	
3	Đèn phòng	Theo tiêu chuẩn nhà sản xuất	
	HỒ JACUZI :		
1	Ống , mắt massage	*Lưu lượng 4m3/h * Áp suất 0,8 a.t.m	
2	Mắt thổi khí	* Lưu lượng: 5,5 - 7,5 m3/h	
3	Khớp hút đáy, hút lưng, khớp xả nước sạch, khớp xả tràn	Khớp làm bằng nhựa ABS	
4	Bơm thổi khí	Công suất: 2HP, điện áp: 230V/50Hz	
5	Bơm massage	Bơm massage 3HP/220, lưu lượng Q=30 m3/hr, H=10, vỏ bơm bằng nhựa chịu nhiệt rắn được gia cố bằng sợi thủy tinh. Động cơ TEFC , IP 55 bảo vệ	
6	Bơm lọc	Bơm lọc 1HP/220, lưu lượng Q=30 m3/hr, H=10, vỏ bơm bằng nhựa chịu nhiệt rắn được gia cố bằng sợi thủy tinh. Động cơ TEFC , IP 55 bảo vệ lớp 6.0	
7	Bình lọc	Đường kính 225mm, chiều cao 591mm, lưu lượng tối đa 11,4 m3/h, ống in - out fi 50mm.	
8	Đèn hồ	18 W - 12 V ,đường kính 28 cm	
9	Biến áp	Biến thế 50VA 230V(50/60Hz)	
10	Hệ thống đường ống	Van , co , T... bằng nhựa PVC	
C.5	KHU GIẶT ỦI		
	ĐỒ RỜI		
1	Giá phơi đồ	Kích thước:1270x540x1550 Giá phơi đồ inox	
2	Máy giặt 19 kg	Loại máy giặt: Cửa trên - Lồng đứng Động Cơ: Truyền động trực tiếp Công nghệ giặt: - Công nghệ giặt tiết kiệm TurboWash3D	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		- Công nghệ giặt hơi nước Steam Khối lượng giặt: 19 kg Công nghệ Inverter	
3	Máy sấy 15 kg	Chỉnh thời gian: Có Bảng điều khiển: Cơ học 3 chu trình Thông tin kỹ thuật Công suất: Tối đa 5200 W Dòng điện: 220V - 240V/50Hz	
4	Quầy nhận đồ cao	Thi công theo thiết kế. *Kích thước: 3000x350x1100 MDF phủ melamine Màu sắc theo thiết kế Phụ kiện: bản lề cánh tủ, ray học kéo, khoá tủ, ... Đèn Led trang trí	
5	Quầy nhận đồ thấp	Thi công theo thiết kế. *Kích thước: 1264x330x700 MDF phủ melamine Màu sắc theo thiết kế Phụ kiện: bản lề cánh tủ, ray học kéo, khoá tủ, ...	
6	Tủ áo	Thi công theo thiết kế. *Kích thước: 1267x600x2200MDF phủ melamine Phụ kiện: bản lề cánh tủ, ray học kéo, cây treo đồ tủ quần áo, khoá tủ Màu sắc theo thiết kế	
7	Tủ thấp	Thi công theo thiết kế. *Kích thước: 1267x600x900 MDF phủ melamine Phụ kiện: bản lề cánh tủ, ray học kéo, cây treo đồ tủ quần áo, khoá tủ Màu sắc theo thiết kế	
C.6	HỆ THỐNG ÂM THANH PHÒNG HỘI TRƯỜNG		
1	Loa hội trường đặt trên loa sub	Loa Loại hệ thống: 12", 2 Way, bass-reflex Dải tần số (-10dB): 20 Hz – 22 KHz Đáp ứng tần số (± 3 dB): 30 Hz – 22 KHz Độ nhạy(1w @ 1m): 112 dB Trở kháng: 8 ohms SPL (1m): 131dB (Liên tục) / 139dB (Đỉnh SPL)	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<p>Công suất (Liên tục/Chương trình/Đỉnh): 450 W/900 W/1800W Góc phủ âm: 50° đến 120° x 60° (H x V) / Có thể xoay - LF: 1x12" Neodymium, Voice Coil 2,5" (TL) - HF: 1 x 1,5" Neodymium, Voice Coil 1,4" Chất liệu gỗ: Bạch dương nhiều lớp Chất liệu sơn: Sơn chống nước ngoài trời (IP65) Kích thước (WxHxD) tham khảo: 350 x 650 x 340 mm Trọng lượng (Kg) tham khảo: 15 kg</p>	
2	Đầy công suất 2 kênh	<p>Cục đẩy Công suất 16Ω stereo: 850W x2 Công suất 8Ω stereo: 1100W x2 Công suất 4Ω stereo: 2200W x2 Công suất 2Ω stereo: 3500W x2 Công suất 8Ω bridged: 4400W x1 Công suất 4Ω bridged: 6000W x1 Số kênh: 2 Channels Chế độ ra loa: Stereo/Bridge/Parallel Đáp ứng tần số: 20Hz – 30kHz + – 0,5dB THD 20Hz – 30kHz kHz ở 1 W: <0,1% Tỷ lệ tín hiệu trên tiếng ồn (dB): 110dB THD+N (rated power, 40/kHz)%: <0,1% Input connector: Combo type XLR, 3pin Connection link: XLR type, 3 pin male Input Impedance (20Hz-20kHz, Balanced): 20k Ohm Balanced or 10k Ohm Unbalanced Độ nhạy đầu vào: 0,775V / 1,0V / 1,4V Quản tán nhiệt: 3 PCS Class: D Yêu cầu nguồn cấp 110V ~ 240V/ 50/60Hz Kích thước tham khảo (H x W x D): 88 x 483 x 350 mm Trọng lượng tham khảo (Kg): 6,3kg</p>	
3	bộ xử lí tín hiệu	<p>Bộ xử lí tín hiệu Điện áp đầu vào: 220V (50Hz) Sử dụng dsp hiệu suất cao OMAP-L138, có khả năng tính toán lên tới 3648 mips và 2746 mflops mỗi giây, tích hợp nhiều thuật toán âm thanh, tốc độ lấy mẫu 96khz Đầu vào: 5 XLR/ Đầu ra: 10 XLR, 1 XLR Mic RTA Đáp ứng tần số: 18hz–32khz±0,33db SNR: > 99dB</p>	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<p>Độ trễ hệ thống: 1,1ms Mức đầu vào tối đa: 9V (RMS) Mức đầu ra mặc định: 0dbu Mức đầu ra tối đa: 9V (RMS)/ +22dbu Dải động đầu vào và đầu ra: ≥ 110dbu Tốc độ xử lý: 72khz analog đầu vào với 4 XLR cân bằng Sử dụng phần dữ liệu 32bit của luồng và DSP 32Bit Kênh đầu vào có EQ tham số 16 băng tần Kênh đầu ra có EQ Tham số 16 băng tần Tính năng 31-Band Graphic EQ Tính năng 16-Band Parametric EQ Lưu trữ chế độ: 500, Chế độ mẫu của nhà sản xuất: 12 Phạm vi khuếch đại đầu vào và đầu ra: -72db ~ +12db, độ chính xác: 0,1db Độ dốc butterworth: 6/12/18/24/30/36/42/48db/oct Thời gian điều khiển bắt đầu: 1ms ~ 1000ms Thời gian phục hồi: 1ms ~ 1000ms Mức tăng bù: -24db ~ 30db Mỗi kênh đầu vào và đầu ra có thể điều chỉnh độ trễ lên tới 2000ms Tần số trung tâm: có thể điều chỉnh trong dải tần 18hz~32khz với độ chính xác từng bước là 1hz Kích thước tham khảo: 4,5cm (H) x 14,5cm (D) x 48,3cm (W) Trọng lượng tham khảo: 2,4kg</p>	
4	micro không dây	<p>Micro không dây Dải tần số: 640-690 MHZ Đặc biệt: Chức năng cảm biến tự động tắt Số kênh có thể điều chỉnh: 100 x 2 (1600 lựa chọn tần số) 2 đầu ra XLR cho mỗi kênh và 1 đầu ra hỗn hợp 1/4" Chế độ dao động: Tổng hợp tần số vòng khóa pha (PLL) Độ ổn định tần số: Cộng hoặc trừ 10 PPM Băng thông lên đến 42 MHz Độ lệch tối đa ± 48 kHz Độ lệch chuẩn ± 24 kHz Độ nhạy: 112dB Tần số đáp ứng: 20-20000 Hz Độ ổn định tần số: $\pm 0,001\%$ Độ méo hài: 0,5% trở xuống Dải động: > 121dB Độ méo toàn diện: $< 0,5\%$</p>	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		<p>Tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu: 110 db trở lên Ngưỡng Manic tĩnh: 0-6dB Cân bằng: +12dB (2,5V)/600 ohm Công suất truyền: 3-30 mw Chế độ điều chế: Điều chế tần số (FM) Công suất đầu ra: 100mW Bộ chỉnh EQ: - Cài đặt trước 1: Phẳng - Cài đặt trước 2: Cắt thấp (-3 dB ở 180 Hz) - Cài đặt trước 3: Cắt thấp/Tăng cao (-3 dB ở 180 Hz, +6 dB ở 10 kHz) - Cài đặt trước 4: Tăng cao (+6 dB ở 10 kHz) Loại bỏ kênh lân cận Điện hình ≥ 65 dB Hệ số đa biến tần Điện hình ≥ 65 dB Điện: <110mA (HF) < 80mA(LF) Thông số pin: 2 pin số 5 Nhiệt độ cho phép: -10 °C đến +55 °C Thông số nguồn điện: 100-240 - v Bộ đổi nguồn 50-60 Hz 12 VDC (công tắc) Nguồn điện áp dụng: 1,5V*2 Phạm vi hoạt động: lên đến 700 feet (210 mét) - Ở môi trường lý tưởng</p>	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
5	micro cỡ nhỏ đặt bục phát biểu	<p>Micro</p> <p>Thông số kỹ thuật đầu thu</p> <p>Dải tần số sóng: 640Mhz-690MHz</p> <p>Số kênh: 2 x 100 kênh</p> <p>Chế độ dao động: Bộ tổng hợp tần số khóa pha PLL</p> <p>Tần số ổn định: $\pm 0,0005\%$</p> <p>Độ nhạy: ở độ lệch băng 25KHz, Khi đầu vào 6dBμV,S / N> 60dB</p> <p>Độ lệch tối đa: ± 45KHz</p> <p>Băng thông : 50MHz</p> <p>S/N:> 108 dB</p> <p>THD: <0,4% @ 1 KHz</p> <p>Đáp ứng tần số: 20Hz ~ 20kHz ± 3dB</p> <p>Điện áp đầu ra tối đa: Cân bằng: -20dBV / 100Ω</p> <p>Nguồn điện: 100 – 240V AC50 / 60 Hz , 10W</p> <p>Khoảng cách phát sóng: 100m</p> <p>Thông số kỹ thuật cỡ nhỏ FONY SKM-2000</p> <p>Dải tần số sóng: 640Mhz-690MHz</p> <p>Bức xạ: <-63dBm</p> <p>Băng thông: 80MHz</p> <p>Độ lệch tối đa: ± 45KHz</p> <p>Công suất đầu ra: 30mW</p> <p>Đáp ứng tần số: 20Hz ~ 20KHz</p> <p>Áp suất âm thanh đầu vào tối đa: 130dB SPL</p> <p>Công suất đầu ra RF : 8mW; 8mW / 15mW (Có thể lựa chọn)</p> <p>Pin: AA x 2</p> <p>Tiêu hao pin: ~6 giờ</p> <p>Khoảng cách nhận sóng: 100m</p> <p>Đạt tiêu chuẩn ISO14001:2015</p> <p>Đạt tiêu chuẩn ISO9001:2015</p> <p>Đạt tiêu chuẩn ISO45001:2018</p> <p>Đạt tiêu chuẩn ROHS-1</p>	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
6	quản lý nguồn	<p>Bộ quản lý nguồn HD G8 Loại: Bộ quản lý nguồn Tính năng: Chống sét, chống quá áp, tùy chọn công tắc ngoài LCD màu 2 inch, hiển thị động về điện áp, thời gian, ngày Kênh: 8 kênh đầu ra chính Cài đặt độ trễ và thời gian khởi động Điều chỉnh tự do từ 0-999 giây Hỗ trợ điều khiển xếp tầng Mỗi thiết bị có ID riêng Cho phép kiểm soát từ xa Bộ nhớ dữ liệu Lưu và gọi lại 8 bộ dữ liệu cảnh chuyển thiết bị Bảo vệ điện áp thấp và quá áp Phát hiện và cảnh báo Nguồn cấp: AC 220V 50 / 60Hz 30A Điện áp đầu ra: AC 220V 50Hz Công suất đầu ra: 13 A - 30 A Độ chậm: 0-999 giây Kích thước tham khảo: 560 x 410 x 90 mm Trọng lượng tham khảo: 6,4 kg.</p>	
7	Tủ rack 10u	<p>Kích thước tham khảo: Chiều cao H530(mm) x Chiều rộng W550(mm) x Chiều Sâu D500(mm) chiều cao chưa bao gồm bánh xe Tủ mạng 10u được sơn tĩnh điện đảm bảo độ bền và thẩm mỹ cao. Độ dày thép: Toàn bộ tủ dày 1mm – 1,8mm Quy cách: Tủ đứng Thân tủ mạng được thiết kế dạng khung có kết cấu hàn liền chịu tải cao Mặt sau tủ mạng 10U sâu d500 được thiết kế với dạng lưới thông thoáng Mặt trước tủ mạng 10u sâu d500 cửa lưới thông thoáng để hỗ trợ sự lưu thông không khí, làm mát cho các thiết bị mạng ở bên trong tủ mạng Hệ thống làm mát tủ mạng 10u sâu d500 gồm 1 quạt gắn nóc tủ. Cùng thiết kế tủ rack khá linh hoạt từ TMC Rack với Lỗ Chờ đi dây thiết kế tinh tế và thuận tiện với 2 lỗ trên nóc và 2 lỗ dưới đáy tủ mạng 10u, hạn chế tối đa sự xâm nhập của côn trùng. Phụ kiện tủ mạng 10u d500 bao gồm 1 bộ bánh xe 1 bộ khóa tròn bảo đảm an toàn cho các phụ kiện bên trong tủ mạng 1 quạt gió tản nhiệt được gắn ở phía trên tủ mạng</p>	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		1 thanh nguồn 4 port đa năng 12 bộ ốc rack Ngoài ra tùy theo nhu cầu sử dụng tủ mạng, mà người dùng có thể chọn thêm phụ kiện tủ mạng tương thích với tủ Tiêu chuẩn: EC 60297-3-100:2008	
8	Dây loa	Dây loa Chất liệu: PVC chống cháy Chiều dài: 100m Dây dẫn bên trong (âm thanh) [mm ²]: 2x1,5 AWG (âm thanh): 16 Cách điện dây dẫn Ø [mm]: 2,62 Vật liệu dây dẫn: Đồng Trọng lượng trên 1 m [g]: 78 Nhiệt độ hoạt động : -20°C.to +80°C Công suất dây/dây ở 1 ft. (âm thanh) [pF]: 45,7 Điện trở dây dẫn trên 1 km [Ω]: 13 Điện trở dây dẫn trên 1000 ft. [Ω]: 3,9	
C.7	HỆ THỐNG MÀN HÌNH LED HỘI TRƯỜNG		
1	Laptop	'Loại card đồ họa Intel UHD hoặc tương đương Graphics Dung lượng RAM 8GB Loại RAM DDR4-3200 MT/s Số khe ram 1 x 8 GB Ổ cứng 512 GB PCIe NVMeTM M.2 SSD Kích thước màn hình 14 inches Công nghệ màn hình Viên siêu mỏng Màn hình chống chói Độ sáng 250 nits Độ phủ màu 62,5% sRGB Pin 3-cell, 41 Wh Li-ion polymer Bộ đổi nguồn AC thông minh 45 W Hệ điều hành Windows 11 Home Single Language Độ phân giải màn hình 1920 x 1080 pixels (FullHD) Loại CPU Intel Core i3-1315U (up to 4,5 GHz with Intel Turbo Boost Technology, 10 MB L3 cache, 6 lõi, 8 luồng) Cổng giao tiếp 1x USB Type-C 5Gbps (chỉ hỗ trợ truyền dữ liệu và không hỗ trợ sạc hoặc màn hình ngoài) 2x USB Type-A 5Gbps	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
		1x Chân cắm thông minh AC 1x HDMI 1.4b 1x Bộ tai nghe/micro	
2	Màn hình LED trong nhà. Kích thước màn hình: H2080*W3520 mm(16:9)	Khoảng cách điểm ảnh 2,5mm Mật độ điểm ảnh 160000 điểm/m ² Cấu hình 1R1G1B Đèn LED: SMD2020 Kích thước màn hình: H2080*W3520 mm(16:9) Trọng lượng tham khảo: 0,37kg±0,01kg Cấu trúc: Đèn & IC trong cùng một PCB Độ phân giải 128*64=8192 điểm Điện áp đầu vào (DC): 4,5±0,1V Dòng điện tối đa: ≤5,2A Công suất tiêu thụ: ≤24W Phương thức điều khiển: Dòng điện không đổi, quét 1/32 Độ sáng ≥500cd/m ² Độ đồng đều: >0.95 Thang độ xám 14-16 bit (mỗi màu RGB) Màu hiển thị: 4398 tỷ Tần số khung hình: ≥60 khung hình/giây Tần số làm mới: ≥3840 Hz	
2	Nguồn chuyển đổi	Điện áp đầu vào: 200-240 VAC Điện áp đầu ra: 5V Công suất : 300W Quạt làm mát: Có	
3	Card thu tín hiệu	16 cổng HUB75E Mảng dữ liệu song song RGB: 32 Độ phân giải khuyến nghị: 128 (tối đa 256) * 1024 pixel	
4	Bộ xử lý hình ảnh	Inputs: 1xUSB , 2xHDMI, 1 xDVI, 1 xVGA, 1 xCVBS; AUDIO IN&OUT Outputs: RJ45, 4 cổng Gigabit Ethernet 1x USB Ghép các bộ điều khiển Độ phân giải tối đa: 2,6 triệu pixels Ngang tối đa: 3840 pixel Cao tối đa: 2.000 pixel	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
5	Hệ khung màn hình led Óp alu viền quanh màn hình	Thép hộp 20x40x1,2 mm, Thép hộp 40x40x1,4 mm, thép gia cường khác, alu dày 3 mm, bản mã gia cố hệ khung	
6	Vật tư phụ kiện hệ thống màn hình led	Hộp tủ điện Dây điện nguồn tổng Dây điện nguồn vào màn hình Automat	
IX	THIẾT BỊ CHUYÊN DỤNG THỂ THAO		
A	Thiết bị tập luyện thể lực:		
1	Thiết bị tập đùi sau có tích hợp đo lực	Thiết bị tập đùi sau có tích hợp đo lực - Kích thước Dài * Rộng * Cao: tham khảo 1.207 * 1.034 * 1.357mm; - Trọng lượng: không nhỏ hơn 220kg (485lb); - Phạm vi kháng lực: không nhỏ hơn 100kg (220lb); - Độ chính xác kháng lực: không quá 1kg (2,2lb); - Tải trọng tối đa: không nhỏ hơn 200kg (441lb); - Tần số điều khiển luyện tập: không nhỏ hơn 2.000Hz; - Tần số hiển thị đường cong: không nhỏ hơn 200Hz; - Điện áp nguồn: 220V; - Chế độ tập luyện: Đẳng trương, Ly tâm, Đẳng tốc, Thụ động, Nhả lực cuối tầm, và Đẳng tốc tự do. - Tính năng quản lý dữ liệu: Có thể truy cập hệ thống quản lý đám mây để quản lý đội nhóm, xem, phân tích và xuất dữ liệu. Có thể xây dựng máy chủ đám mây riêng để đảm bảo tính bảo mật của dữ liệu.	
2	Thiết bị đo vận tốc nâng tạ	Thiết bị đo vận tốc nâng tạ - Phạm vi góc: giá trị nhỏ nhất không lớn hơn -13°, và giá trị lớn nhất không nhỏ hơn +55°. - Độ phân giải góc: không nhỏ hơn 0,1°. - Thời lượng pin: không nhỏ hơn 15 giờ. - Phương thức giao tiếp: Bluetooth. - Hiển thị góc của thanh tạ hoặc góc chuyển động theo thời gian thực, hỗ trợ hiệu quả cho việc huấn luyện kỹ thuật động tác. - Thiết kế nhỏ gọn, trọng lượng nhẹ, dễ dàng mang theo, đi kèm hộp đựng chuyên dụng, tích hợp. - Thiết lập linh hoạt: Có thể tùy chỉnh để phù hợp với nhiều môn thể thao và yêu cầu động tác khác nhau. Sau khi kết nối với tạ, người dùng có thể tùy chỉnh khối lượng, phạm vi và số lần kiểm tra. - Kiểm tra sức mạnh và công suất: Kiểm tra và đánh giá 1RM, dự đoán thông minh mức tải luyện tập tối ưu, và tạo biểu đồ Lực-Tốc độ (Force-Speed Curve) để hỗ trợ xây dựng kế hoạch luyện tập. - Thông qua nền tảng quản lý dữ liệu PAMFA, có thể tải xuống, quản lý và phân tích dữ liệu luyện tập của vận động viên.	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
3	Hệ thống tính giờ tự động	Hệ thống tính giờ tự động - Hệ thống đo lường, ghi nhận, và hiển thị thời gian một cách tự động và chính xác - Cho phép kiểm tra tốc độ, độ linh hoạt, phản xạ của vận động viên. - Tích hợp với nền tảng quản lý dữ liệu như PAMFA	
4	Thiết bị kiểm tra biên độ vận động khớp và sức mạnh cơ	Thiết bị kiểm tra biên độ vận động khớp và sức mạnh cơ - Thiết bị tập luyện và mở rộng biên độ khớp, phòng tránh chấn thương, nâng cao sức mạnh khớp - Thiết bị bao gồm phần mềm được phát triển riêng, giúp đạt hiệu quả tập luyện - Cấu hình cơ bản: + Kích thước tham khảo: 156 x 56 x 61 (mm) + Trọng lượng tham khảo: 0,48 kg + Tần số lấy mẫu: 500 Hz	
5	Bàn đo lực - hệ thống tám đo lực kép	'Bàn đo lực - hệ thống tám đo lực kép - Phân tích khả năng bật nhảy, sức mạnh, sức bật, sự mất cân đối và nhiều hơn nữa - Thiết bị bao gồm phần mềm được phát triển riêng, giúp đạt hiệu quả tập luyện - Cấu hình cơ bản: + Số lượng: 2 tấm (plate) mỗi hệ thống + Kích thước tham khảo (mỗi tấm): 600 x 500 x 50 (mm) + Trọng lượng tham khảo: 15 kg mỗi tấm + Tần số lấy mẫu: Lên đến 1.000 Hz	
6	Thiết bị tập luyện cơ hamstring	Thiết bị tập luyện cơ hamstring - Thiết bị tập luyện cơ hamstring, phòng tránh chấn thương - Thiết bị bao gồm phần mềm được phát triển riêng, giúp đạt hiệu quả tập luyện - Cấu hình cơ bản: + Kích thước tham khảo: 1.372 x 600 x 389 (mm) + Trọng lượng tham khảo: 20 kg + Tần số lấy mẫu: 500 Hz	
B	Thiết bị sân, khán đài		
1	Thảm sân futsal 25m*46m	- Độ dày: 7 mm - Dòng Pulastic® Classic được cấu thành như sau: + Một lớp Pulastic hạt đặc biệt được chế tạo sẵn gồm 2 lớp Pulastic cao su hoặc đệm xốp. + Lớp đệm P2P được dán chắc vào lớp nền bằng keo không chứa dung môi. + Các lớp polyurethane tự san phẳng và lớp phủ chống thấm nước. + Trên cùng, một lớp phủ bảo vệ dạng mờ để hoàn thiện bề mặt sân.	
2	Ghế Khán đài cố định	- Vỏ ghế: Vỏ ghế bằng polypropylene (PP) ổn định bằng UV đúc một mảnh với tựa lưng cao để sử dụng thoải mái nhất. Miếng nhôm cố định. Hoàn thiện nhẵn, bóng bề mặt ghế - Cố định: Bốn điểm cố định để lắp đặt trên các bậc bê tông hoặc các 1 loại bề mặt khác. Bốn điểm cố định sẽ được bảo vệ bằng nắp nhựa. Chốt: Mỗi ghế bao gồm 4 bu lông neo.	

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
3	Ghế di động	Ghế băng gồm 4 chỗ ngồi. - khung thép tĩnh điện. - đệm tựa nhựa - Chân T1 tăng chỉnh	

2) Tính hợp lý và khả thi của các giải pháp kỹ thuật, biện pháp tổ chức thi công; biện pháp cung cấp và lắp đặt hàng hóa thiết bị phù hợp với đề xuất về tiến độ thi công:

Đề xuất các quy trình thi công và nghiệm thu, các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật áp dụng cho các công tác chính của gói thầu. Trong nội dung trình bày về thi công và nghiệm thu các công tác chính của gói thầu nhà thầu lưu ý trình bày/thuyết minh về máy móc phục vụ thi công; số lượng, vị trí nhân sự bố trí và các yêu tố cần thiết khác để làm cơ sở đánh giá xem xét tính phù hợp với đề xuất về tiến độ thi công.

- Các hạng mục chính của gói thầu bao gồm: Nhà tập kết hợp thi đấu đa năng qui mô khoảng 1.500 chỗ, Khu nhà ở vận động viên, Công trình hạ tầng kỹ thuật, Cung cấp lắp đặt thiết bị... nhà thầu có thể tự phân chia và thuyết minh trong đề xuất kỹ thuật.

- + Công tác đào, đắp;
- + Công tác thi công cừ larsen;
- + Công tác vận chuyển phế thải;
- + Công tác gia công lắp dựng ván khuôn, cốt thép;
- + Công tác bê tông;
- + Công tác xây, trát, lát, láng, ốp;
- + Công tác sơn, bả, chống thấm;
- + Công tác thi công lắp dựng vách compact, vách kính, cửa kính khung nhôm, cửa chống cháy;
- + Công tác thi công trần thạch cao, trần U-shaped;
- + Công tác thi công lắp đặt hệ thống điện trong nhà, điện nhẹ;
- + Công tác thi công lắp đặt hệ thống cấp thoát nước trong nhà, thiết bị vệ sinh;
- + Công tác thi công lắp đặt hệ thống PCCC;
- + Công tác thi công lắp đặt hệ thống điều hòa – thông gió;
- + Công tác chống mối;
- + Công tác thi công hệ thống cấp điện ngoài nhà, cấp thoát nước ngoài nhà;
- + Công tác thi công và lắp đặt hệ thống trạm xử lý nước thải;
- + Công tác thi công và lắp đặt thang máy;
- + Công tác cung cấp và lắp đặt thiết bị nội thất;
- + Công tác cung cấp và lắp đặt thiết bị thể thao;
- + Các công tác khác (do nhà thầu nghiên cứu và đề xuất thêm nếu cần thiết);

3) Bảo đảm điều kiện vệ sinh môi trường và các điều kiện khác như phòng cháy, chữa cháy, an toàn lao động;

a) Bảo đảm điều kiện vệ sinh môi trường: Nhà thầu phải thực hiện các biện pháp bảo đảm về môi trường cho người lao động trên công trường và bảo vệ môi trường xung quanh như biện pháp chống bụi, chống ồn, xử lý phế thải, nước thải và thu dọn hiện trường; biện pháp bao che, thu dọn phế thải đưa đến nơi quy định;

Trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng, phế thải phải chú ý có biện pháp che chắn bảo đảm an toàn, vệ sinh môi trường. Nhà thầu phải có cam kết đồ thải đảm bảo các tiêu chuẩn, quy chuẩn của pháp luật về xây dựng; cam kết chịu trách nhiệm trước pháp luật và bồi thường thiệt hại do lỗi của mình gây ra trong trường hợp tổ chức, cá nhân của nhà thầu để xảy ra các hành vi làm tổn hại đến môi trường trong quá trình thi công xây dựng công trình.

b) Bảo đảm an toàn phòng cháy chữa cháy: Nhà thầu tự lập phương án và tổ chức thi công đảm bảo tuân thủ quy định của pháp luật về phòng chống cháy nổ; mọi sự cố xảy ra nhà thầu phải chịu trách nhiệm. Trường hợp có sự cố nhà thầu phải báo cáo kịp thời và phối hợp với các cơ quan chức năng, chủ đầu tư để xác định nguyên nhân và khắc phục hậu quả, các chi phí phát sinh do việc xảy ra do nhà thầu chịu trách nhiệm.

c) Bảo đảm an toàn lao động: Trong quá trình thi công nhà thầu có trách nhiệm bảo đảm an toàn cho công trình, người lao động, thiết bị, phương tiện thi công làm việc trên công trường; phải bố trí người có đủ năng lực theo dõi, kiểm tra việc thực hiện các quy định về an toàn thi công, tạm dừng hoặc dừng thi công khi phát hiện có sự cố gây mất an toàn, vi phạm an toàn. Nhà thầu phải đề xuất và thực hiện biện pháp bảo đảm an toàn cho người, máy móc thiết bị, tài sản, công trình đang thi công, công trình ngầm và các công trình liên kết; máy, thiết bị, vật tư phục vụ thi công có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động phải được kiểm định về an toàn trước khi sử dụng. Biện pháp an toàn phải cụ thể, chi tiết và phù hợp với đề xuất về kỹ thuật, giải pháp kỹ thuật.

Biện pháp an toàn, nội quy về an toàn lao động phải được thể hiện công khai trên công trường xây dựng để mọi người biết và chấp hành; những vị trí nguy hiểm trên công trường (*nhà thầu đề xuất*) phải bố trí người hướng dẫn, cảnh báo để phòng tai nạn.

Nhà thầu có trách nhiệm đào tạo, hướng dẫn, phổ biến các quy định về an toàn lao động cho người lao động của mình. Đối với một số công việc yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động thì nhà thầu có trách nhiệm phải bố trí người lao động phải có giấy chứng nhận đào tạo về an toàn lao động;

Nhà thầu có trách nhiệm cấp đầy đủ các trang bị bảo hộ lao động, an toàn lao động cho người lao động.

Khi có sự cố về an toàn lao động, nhà thầu thi công xây dựng và các bên có liên quan có trách nhiệm tổ chức xử lý và báo cáo cơ quan quản lý nhà nước về an toàn lao động theo quy định của pháp luật, đồng thời chịu trách nhiệm khắc phục và bồi thường những thiệt hại do Nhà thầu không bảo đảm an toàn lao động gây ra.

4) Mức độ đáp ứng các yêu cầu về bảo hành, bảo trì;

+ Nhà thầu thi công xây dựng có trách nhiệm bảo hành công trình do mình thi công. Nhà thầu cung ứng thiết bị có trách nhiệm bảo hành thiết bị do mình cung cấp. Nội dung bảo hành bao gồm tối thiểu việc khắc phục, sửa chữa, thay thế thiết bị hư hỏng, khiếm khuyết do lỗi của nhà thầu gây ra.

+ Thời gian bảo hành công trình tối thiểu là 12 tháng tính từ thời điểm được Chủ đầu tư nghiệm thu. Thời gian bảo hành thiết bị công trình theo quy định của nhà sản xuất và tối thiểu 12 tháng và được tính kể từ khi nghiệm thu hoàn thành công tác lắp đặt, vận hành thiết bị.

+ Biện pháp, hình thức bảo hành: bằng thư bảo lãnh của ngân hàng hoặc tổ chức tín dụng hoặc hình thức khác trong trường hợp được Chủ đầu tư chấp thuận bằng văn bản;

+ Giá trị bảo hành công trình: Tối thiểu là 5% giá trị hợp đồng hoặc giá trị khác nhưng phải được chủ đầu tư chấp thuận;

+ Việc lưu giữ, sử dụng, hoàn trả tiền bảo hành, tài sản đảm bảo, bảo lãnh bảo hành hoặc các hình thức bảo lãnh khác có giá trị tương đương: Cụ thể trong quá trình thương thảo hợp đồng;

Các nhà thầu chỉ được hoàn trả tiền bảo hành, tài sản bảo đảm, bảo lãnh bảo hành hoặc các hình thức bảo lãnh khác sau khi kết thúc thời hạn bảo hành và được Chủ đầu tư xác nhận đã hoàn thành trách nhiệm bảo hành.

5) Yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát;

a) Kiểm tra chất lượng các hạng mục:

Việc kiểm tra chất lượng các hạng mục công trình được thể hiện trong hợp đồng và phải tuân thủ theo Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng công trình xây dựng và các Nghị định sửa đổi, bổ sung/thay thế (nếu có).

Việc kiểm tra chất lượng công trình được tiến hành khi Nhà thầu thông báo đề nghị nghiệm thu các phần công việc để chuyển tiếp giai đoạn thi công hoặc kết thúc công tác xây lắp của hạng mục công trình, hoặc theo yêu cầu của Chủ đầu tư khi trong quá trình thi công giám sát kỹ thuật thi công thấy không đảm bảo và tin cậy về mặt kỹ thuật.

Nhà thầu chịu trách nhiệm hoàn toàn về chất lượng sản phẩm mình đã thi công và có trách nhiệm cung cấp đầy đủ các số liệu thí nghiệm, chứng chỉ vật liệu, bán thành phẩm cấu thành hạng mục công trình trước khi chuyển giao thi công bằng văn bản có xác nhận của cơ quan có tư cách pháp nhân. Các số liệu trên là một trong các căn cứ để nghiệm thu công trình.

Nhà thầu phải thực hiện bất kỳ những việc kiểm tra và thí nghiệm cần thiết khác dưới sự chỉ đạo của Chủ đầu tư khi xem xét thấy cần thiết để bảo đảm chất lượng công trình.

Khi kiểm tra chất lượng công trình, nếu kết quả không đạt tiêu chuẩn kỹ thuật thì Nhà thầu phải sửa chữa hoặc tháo dỡ làm lại sản phẩm đó bằng chính kinh phí của mình. Đồng thời phải có chứng chỉ chất lượng công trình của các công việc sửa chữa, làm lại đó.

b) Quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình

Các quy trình, quy phạm áp dụng cho thi công, nghiệm thu công trình là tiêu chuẩn Việt Nam, tiêu chuẩn ngành hiện hành. Áp dụng các tiêu chuẩn nước ngoài khi không có tiêu chuẩn Việt Nam tương ứng hoặc tiêu chuẩn nước ngoài đã được Chủ đầu tư, cơ quan quản lý nhà nước cho phép sử dụng.

Các giải pháp công nghệ do nhà thầu chọn và lập nhưng phải đảm bảo giải pháp thi công là hợp lý, tuân thủ các quy chuẩn xây dựng Việt Nam.

c) Trao đổi công việc:

Mọi kiến nghị, yêu cầu của Nhà thầu liên quan đến xây lắp công trình đối với Chủ đầu tư đều phải thực hiện bằng văn bản và phải lưu trữ trong hồ sơ.

Các quyết định giải quyết các kiến nghị, yêu cầu của Nhà thầu, các quyết định chỉ đạo của Chủ đầu tư hoặc người được ủy quyền giải quyết cũng phải bằng văn bản.

Chỉ có Chủ đầu tư hoặc người được ủy quyền (bằng văn bản) mới có quyền đưa ra các chỉ thị, quyết định đối với Nhà thầu.

d) Các mốc thi công:

Sau khi nhận bàn giao mặt bằng thi công, mốc cao độ, tọa độ ranh giới tại công trường, Nhà thầu có trách nhiệm bảo quản mặt bằng thi công, mốc cao độ, tọa độ ranh giới trong suốt quá trình thi công, đồng thời phải xây dựng mốc phụ để khi cần thiết sẽ khôi phục lại.

6) Các yêu cầu khác:

a. Yêu cầu về thiết bị thi công:

- Máy móc, thiết bị đưa vào thi công công trình đảm bảo có công suất và tính năng phù hợp, chất lượng còn tốt, có kiểm định theo quy định, đảm bảo an toàn và vệ sinh môi trường;

- Máy móc, thiết bị thi công đưa vào công trường nhà thầu phải có biện pháp đảm bảo vận hành tốt và an toàn.

b. Tài liệu chứng minh kinh nghiệm:

b.1) Đối toàn bộ nhân sự nhà thầu đề xuất theo yêu cầu tại Bảng số 02: Yêu cầu về nhân sự chủ chốt, Chương III. Tiêu chuẩn đánh giá E-HSDT, Nhà thầu phải cung cấp tất cả các thông tin được yêu cầu theo Mẫu số 06B và Mẫu số 06C (Webform trên Hệ thống) và chuẩn bị tài liệu để đối chiếu (bản chụp được chứng thực các văn bằng, chứng chỉ có liên quan; Hợp đồng, Biên bản nghiệm thu hoàn thành công trình/hạng mục công trình, Quyết định thành lập ban chỉ huy công trường (hoặc tương đương) và Quyết định phê duyệt dự án (hoặc các tài liệu khác chứng minh loại và cấp công trình) trong quá trình đối chiếu tài liệu.

b.2) Đối với tài liệu chứng minh khả năng huy động thiết bị thi công, Nhà thầu phải cung cấp tất cả các thông tin được yêu cầu theo Mẫu số 06D (Webform trên Hệ thống) và chuẩn bị tài liệu để đối chiếu (bản sao hóa đơn hoặc giấy đăng ký và bản sao đăng kiểm hoặc kiểm định còn hiệu lực (đối với các thiết bị có quy định về kiểm định. Đối với các thiết bị đi thuê, ngoài các tài liệu nêu trên, nhà thầu cung cấp hợp đồng nguyên tắc thuê máy) trong quá trình đối chiếu tài liệu.

IV. Các bản vẽ

E-HSMT này gồm có các bản vẽ thiết kế là tệp tin PDF được đính kèm trên Hệ thống.